

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie se sociální geografii



Kateřina Maláková

**Pohlavně-specifická analýza úmrtnosti v důsledku zhoubných
novotvarů v České republice v letech 1994–2013**

Sex-specific analysis of mortality for malignant neoplasms
in the Czech Republic in the years 1994–2013

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D.

Praha, 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 30. 07. 2015

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Kláře Hulíkové Tesárkové, Ph.D. za odborné vedení této bakalářské práce, cenné rady a připomínky a v neposlední řadě i za čas, který mi věnovala. Dále děkuji celé své rodině a přátelům za podporu a pomoc při psaní této práce a během celého studia.

Pohlavně-specifická analýza úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice v letech 1994–2013

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je analyzovat a popsat vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice od roku 1994 do roku 2013 a ve zvoleném prostorovém a časovém vymezení detailněji prozkoumat úmrtnost na zhoubné novotvary dle pohlaví se záměrem identifikovat možné faktory, které rozdíly mezi muži a ženami mohou ovlivňovat. Kromě analýzy úmrtnosti na celou skupinu zhoubných novotvarů je zde řešena úmrtnost na vybrané příčiny smrti v rámci zhoubných novotvarů. Jako hlavní ukazatel intenzity úmrtnosti byla využita standardizovaná míra úmrtnosti a pro podrobnější analýzu úmrtnosti byly dále použity pravděpodobnost úmrtí podle věku a dekompozice rozdílu naděje dožití při narození podle příčin smrti a věku mezi lety 1994 a 2013. V průběhu sledovaného období došlo k poklesu hodnot standardizované míry úmrtnosti na celou skupinu zhoubných novotvarů a na většinu jednotlivých příčin smrti za obě pohlaví. Zároveň bylo zjištěno, že se rozdíly mezi muži a ženami spíše snižovaly, avšak u některých příčin smrti, jako je například zhoubný novotvar tlustého střeva, zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce a zhoubný novotvar prsu, je stále viditelná nadúmrtnost jednoho z pohlaví. Naopak zhoubný novotvar slinivky břišní je ukázkou onemocnění, jehož intenzita úmrtnosti se ve sledovaném období výrazně nezměnila stejně jako rozdíl úmrtnosti mezi muži a ženami. Specifickými případy úmrtnosti jsou také zhoubné novotvary pohlavních orgánů.

Klíčová slova: Česká republika, úmrtnost, rozdíly mezi muži a ženami, zhoubné novotvary, průdušky, prso, tlusté střevo, slinivka břišní, pohlavní orgány, standardizovaná míra úmrtnosti

Sex-specific analysis of mortality for malignant neoplasms in the Czech Republic in the years 1994–2013

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to analyze and describe the evolution of mortality due to malignant neoplasms in the Czech Republic from 1994 to 2013 and to study mortality of malignant neoplasms by sexes in detail in the chosen spatial and temporal distribution for the purpose of identifying possible factors which can have an influence on differences between men and women. This thesis deals with mortality from selected causes of death in the malignant neoplasms in addition to the analysis of mortality for the whole group of malignant tumours. There was used standardized mortality rate as the main indicator of mortality and the probability of death by age and decomposition of the difference in life expectancy at birth by cause of death and age between 1994 and 2013 were also used as a more detailed analysis of mortality. During the reported period standardized mortality rate decreased for the whole group of malignant neoplasms and for most particular causes of death for both sexes. It was also found that the differences between men and women are rather decreasing, but for some causes of death such as malignant neoplasm of colon, malignant neoplasm of bronchus and lungs, and malignant neoplasm of breast is still visible excess mortality of one sex. Conversely, malignant neoplasm of the pancreas is an example of the disease, of which the intensity of mortality has not changed significantly in the period as well as the difference in mortality between men and women. Specific cases of mortality are malignant neoplasms of genital organs.

Keywords: Czech Republic, mortality, differences between men and women, malignant neoplasms, bronchus, breast, colon, pancreas, genital organs, standardized mortality rate

OBSAH

Seznam tabulek	7
Seznam obrázků	8
Seznam použitých zkratk.....	9
1 Úvod	10
1.1 Struktura práce	10
1.2 Cíle a předpoklady práce	11
2 Metodika výpočtů použitých v analytické části práce a zdroje dat.....	12
2.1 Použité metody.....	12
2.2 Zdroje dat	16
3 Diskuze literatury.....	17
4 Obecná charakteristika novotvarů	20
4.1 Základní klasifikace nádorových onemocnění	20
4.2 Evidence dat o zhoubných novotvarech	22
4.3 Vznik zhoubného nádorového onemocnění a příčiny a rizikové faktory jeho vzniku	23
4.4 Prevence zhoubného nádorového onemocnění.....	24
4.5 Léčba zhoubných nádorových onemocnění	25
5 Vývoj úmrtnosti na území České republiky během 20. století a počátkem 21. století	28
6 Analýza úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice mezi roky 1994–2013.....	35
6.1 Zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce (C34).....	44
6.2 Zhoubný novotvar prsu (C50)	45
6.3 Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18)	47
6.4 Zhoubný novotvar slinivky břišní (C25)	49
6.5 Zhoubné novotvary pohlavních orgánů (C51–C63)	51
7 Závěr	58
Seznam použité literatury.....	62
Seznam použitých datových zdrojů.....	67
Seznam příloh.....	68
Přílohy.....	69

Seznam tabulek

Tab. 1 – Hodnoty Populačního evropského standardu z roku 2013 podle věkových skupin.....	13
Tab. 2 – Absolutní počty zemřelých na novotvary a jejich struktura podle typu nádoru (v %), muži a ženy, Česká republika, 2013.....	22
Tab. 3 – Změny v pořadí měr smrtnosti na 100 000 obyvatel podle deseti nejzávažnějších tříd příčin smrti, muži a ženy, území ČSR, 1921–1977	30
Tab. 4 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, muži, Česká republika, 1994–2013....	39
Tab. 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 1994–2013	40
Tab. 6 – Standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, Česká republika, 1994–2013.....	54
Tab. 7 – Standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, Česká republika, 1994–2013.....	56

Seznam obrázků

Obr. 1 – Vývoj počtu zemřelých a vývoj naděje dožití při narození, muži a ženy, Česká republika, 1950–2013	29
Obr. 2 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších skupin příčin smrti, muži, Česká republika, 1994–2013	33
Obr. 3 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších skupin příčin smrti, ženy, Česká republika, 1994–2013	34
Obr. 4 – Vývoj absolutního počtu nově hlášených případů zhoubného novotvaru a standardizované míry incidence zhoubných novotvarů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1986–2010.....	36
Obr. 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	37
Obr. 6 – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku všech příčin smrti a pravděpodobnost úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů, muži a ženy, Česká republika, 1994 a 2013.....	38
Obr. 7 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití, muži, Česká republika, 1994 a 2013	42
Obr. 8 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití, ženy, Česká republika, 1994 a 2013.....	43
Obr. 9 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plic na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013.....	45
Obr. 10 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	47
Obr. 11 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013.....	49
Obr. 12 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	50
Obr. 13 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	51
Obr. 14 – Vývoj specifické míry úmrtnosti na 1 000 obyvatel v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů, muži a ženy, Česká republika, 2013.....	57

Seznam použitých zkratek

ČSÚ	Český statistický úřad
EUROSTAT	Evropský statistický úřad
MKN – 10	Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, desátá revize
NOR	Národní onkologický registr
ÚZIS ČR	Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
WHO	World Health Organisation – Světová zdravotnická organizace

Kapitola 1

Úvod

Úmrtnost je jednou z hlavních složek demografické reprodukce a zároveň prvním procesem, který demografie začala zkoumat. Společně s porodností a migrací ovlivňuje populační vývoj každé země, a proto byla a je častým předmětem zkoumání specialistů z řady oborů, jako jsou zejména demografie, medicína a sociální vědy (Pavlík a kol., 1986).

V současnosti ve vyspělých státech představuje úmrtnost v důsledku zhoubných novotvarů závažný problém. Ve většině vyspělých společností se jedná o druhou nejčastější příčinu úmrtí (po nemocích oběhové soustavy). Nárůst výskytu těchto onemocnění se začal rozšiřovat po dokončení demografického revoluce, při níž docházelo k výraznému zvyšování naděje dožití při narození (Pavlík a kol., 1986). Zhoubné novotvary se vyskytují zejména ve vyšších věkových kategoriích, a jelikož ve vyspělých zemích, a tedy i v České republice, dochází k procesu stárnutí populace, mají tyto nemoci výrazný dopad na celkový vývoj a strukturu nemocnosti a úmrtnosti. Právě proto se nádorová onemocnění v posledních desetiletích dostávají do popředí zájmu odborníků a široké veřejnosti.

Intenzita a struktura úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů je podmíněna řadou faktorů. Jedná se především o biologické faktory, životní styl obyvatel, kvalitu lékařské péče, možnosti prevence a jejího využití (Austad, 2006; Short a kol., 2013; Gorman a Read, 2007). Tyto činitele jsou mezi sebou vzájemně provázány a zároveň jsou z větší či menší části ovlivněny i politickou, ekonomickou, sociální a kulturní situací české společnosti (Rychtaříková, 2004; Burcin, 2008). Tyto faktory ovlivňují muže a ženy odlišně v souvislosti s individuálním chováním každého jednotlivce. Proto je i intenzita a struktura úmrtnost na zhoubné novotvary mezi pohlavími různá (tamtéž).

1.1 Struktura práce

Tato bakalářská práce je strukturována do 7 kapitol. Kapitola 1 je úvodní část celé práce a představuje hlavní cíle a předpoklady práce, stejně jako celkovou strukturu práce. Druhá kapitola pojednává o zdrojích dat a metodologii, které byly využity v následujících kapitolách. Následně je práce řešena systémem od nejobecnějších poznatků k nejspecifičtějším. V kapitole 3 je vymezený prostor věnován diskuzi literatury, která se daným tématem zabývá. Čtvrtá kapitola je teoretickou částí této práce a vypovídá o základních poznatcích o novotvarech

jako je např. základní klasifikace novotvarů, příčiny vzniku zhoubného onemocnění a jeho možná prevence a léčba. Následná kapitola 5 má za cíl představit vývoj úmrtnosti a to v rámci území dnešní České republiky během 20. století a na počátku 21. století. Tato část je důležitá pro pochopení dnešních úmrtnostních poměrů a nových trendů v české populaci. Její poznatky jsou pak dále využity v šesté kapitole, což je analýza úmrtnosti na zhoubné novotvary v České republice mezi roky 1994–2013. Je zde využito několik ukazatelů, které popisují vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů i jednotlivých vybraných příčin smrti z této skupiny. Zásadní výsledky celé této práce jsou nakonec souhrnně popsány v závěrečné kapitole 7.

1.2 Cíle a předpoklady práce

Tato bakalářská práce se primárně zaměřuje na vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice, především v letech 1994–2013. Pro tuto práci bylo dané období vybráno záměrně z několika důvodů. Jedním důvodem pro výběr těchto let je to, že tvoří dostatečně dlouhou časovou řadu k zachycení trendu vývoje úmrtnosti v posledních letech, zadruhé tyto roky pokrývají téměř celé období samostatné České republiky, dále proto že, se jedná o roky s nejaktuálnějšími daty, třetí důvod je metodický. V roce 1994 byla totiž zavedena desátá a prozatím poslední revize Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, díky které je možné porovnávat jednotlivé příčiny úmrtí a jejich skupiny od roku 1994 do roku 2013 dle nejnovějších doporučených přístupů k třídění nemocí (WHO, 2008), avšak která by také znesnadnila porovnání příčin smrti mezi roky před rokem 1994 a po něm.

Práce má 3 hlavní cíle. Prvním cílem je analyzovat trendy ve vývoji úmrtnosti na celkovou skupinu zhoubných novotvarů a také na vybrané jednotlivé příčiny smrti v rámci zhoubných novotvarů ve vymezeném období. Předpokládá se, že míra úmrtnosti a její vývoj nejsou pro muže a ženy stejné, a proto se veškerá analýza této práce provádí odděleně za obě pohlaví. Detailnější studium úmrtnosti a jejího vývoje v rozlišení podle pohlaví se záměrem identifikovat možné faktory, které rozdíl mezi muži a ženami mohou ovlivňovat, je druhým cílem této práce. Třetím a tudíž posledním hlavním cílem je podrobná analýza úmrtnosti na takové jednotlivé příčiny smrti, u kterých jsou rozdíly v intenzitě úmrtnosti mezi pohlavími extrémní, se záměrem nalézt faktory, jež by mohly být považovány za klíčové faktory právě pohlavních rozdílů.

Kapitola 2

Metodika výpočtů použitých v analytické části práce a zdroje dat

2.1 Použité metody

V této práci bylo využito několik demografických ukazatelů, přičemž všechny výpočty byly provedeny pomocí programu MS Excel 2013. V kapitole 5 byla k nastínění dlouhodobého vývoje úmrtnosti využita naděje dožití při narození, jež Český statistický úřad (2014b, s. 5) definoval jako „průměrný počet let, který má naději ještě prožít osoba právě x-letá při zachování řádu úmrtnosti sledovaného období“. Naděje dožití při narození je počítána z úmrtnostních tabulek, avšak pro analýzu v kapitole 5 byly její hodnoty převzaty z publikace Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d). Další nástroje analýzy úmrtnosti byly již vypočítány dle zvolené metodologie.

Základním ukazatelem k analyzování vývoje intenzity úmrtnosti a k nalezení rozdílů v úmrtnosti mezi muži a ženami byla zvolena standardizovaná míra úmrtnosti. Dále byla využita pravděpodobnost úmrtí podle věku, jež byla zjištěna ze zkrácených úmrtnostních tabulek. Podrobnější analýza pohlavních rozdílů v úmrtnosti byla provedena za využití dekompozice rozdílu naděje dožití při narození mezi rokem 1994 a 2013, která může podrobněji poukázat na odlišnou strukturu úmrtnosti podle příčin smrti a věku.

Metoda standardizace zde byla využita, protože umožňuje jednoduchým způsobem popsat základní vývoj úmrtnosti (celkové i na vybrané příčiny). Používá se k očištění dat od vlivu věkových struktur, díky čemuž je možné lépe a korektně porovnat různé populace (Kalibová, 2005). Pro účely této práce byla zvolena metoda přímé standardizace, neboť jsou známy míry úmrtnosti podle věku (resp. věkových kategorií) srovnávaných populací.

K výpočtu přímo standardizované míry úmrtnosti ($hmú^{pst}$) byla použita data za počty zemřelých podle pohlaví a věku, střední stavy obyvatelstva podle pohlaví a věku a standard (věková struktura standardní populace). Vzorec vypadá dle Pavlíka a kol. (1986, s. 159) takto:

$$hmú^{pst} = \sum \dot{u}_x \times \frac{P_x^{st}}{P^{st}} \times 100\,000$$

kde:

P_x^{st} = počet žijících v dokončeném věku x v populaci zvolené za standard

P^{st} = celkový počet žijících v populaci zvolené za standard

\dot{u}_x = míra úmrtnosti v dokončeném věku x (studovaná populace), která se počítá podle vzorce (Pavlika a kol., 1986, s. 159):

$$\dot{u}_x = \frac{D_x}{P_x}$$

kde:

D_x = počet zemřelých v dokončeném věku x

P_x = střední stav obyvatelstva v dokončeném věku x

Jako standard byl v této bakalářské práci zvolen nový evropský standard z roku 2013 (tab. 1), který byl vydán Evropským statistickým úřadem (EUROSTAT, 2013). Tento standard nahradil, resp. aktualizoval, „starý evropský standard“ z roku 1976. Jak Rychtařiková (2013) shrnula, došlo k navýšení počtu věkových skupin, kde byl poslední otevřený interval 85 a více let nahrazen věkovými intervaly 85–89, 90–94 let a posledním věkovým intervalem byl zvolen věk 95 a více let. Dále byl nový standard přepočítán jako nevážený aritmetický průměr věkových struktur populací zemí z Evropské unie a Evropského sdružení volného obchodu za rok 2013 (tamtéž). Tento nový standard tedy představuje fiktivní evropskou populaci, jež slouží k mezinárodnímu srovnání zemí s různě početnou populací (EUROSTAT, 2013; Rychtařiková, 2013). Právě proto, aby bylo možné provést mezinárodní srovnání v případném rozšíření této bakalářské práce či navázání na ni, byl zvolen evropský standard z roku 2013.

Tab. 1 – Hodnoty Populačního evropského standardu z roku 2013 podle věkových skupin

Věková kategorie (v letech)	Standardní populace
0	1 000
1–4	4 000
5–9	5 500
10–14	5 500
15–19	5 500
20–24	6 000
25–29	6 000
30–34	6 500
35–39	7 000
40–44	7 000
45–49	7 000
50–54	7 000
55–59	6 500
60–64	6 000
65–69	5 500
70–74	5 000
75–79	4 000
80–84	2 500
85–89	1 500
90–94	800
95+	200
Celkem	100 000

Zdroj: převzato z EUROSTAT, 2013, s. 121; vlastní překlad

Zvolený standard je tříděn do pětiletých věkových skupin, pouze prvních pět let života je rozděleno do dvou kategorií na věk 0 a věk 1–4 roky. poslední věková skupina je 95 let a více (EUROSTAT, 2013). Při analýze vývoje úmrtnosti mezi roky 1994–2013 došlo k drobným úpravám tohoto standardu. Do roku 2007 včetně publikoval ČSÚ v tabulkách Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku poslední otevřený věkový interval 85 let a více; od roku 2007 se počet věkových kategorií zvýšil o další dvě skupiny, přičemž se poslední věkovou skupinou stal otevřený věkový interval 95 let a více (ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d). Proto bylo nutné z důvodu srovnatelnosti dat v čase tyto různé věkové intervaly v jednotlivých letech sjednotit. Poslední tři věkové skupiny počtů zemřelých dle pohlaví a věku z let 2007–2013, středních stavů obyvatelstva dle pohlaví a věku z let 2007–2013 a evropského standardu z roku 2013 byly proto agregovány do jedné věkové kategorie 85 let a více.

V této práci se dále počítalo s absolutními rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, které představují rozdíl standardizovaných měr úmrtnosti mezi pohlavími v absolutním vyjádření. Tento ukazatel byl využit k nalezení pohlavních rozdílů. Jelikož jsou absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti ovlivněny celkovou hodnotou standardizované míry úmrtnosti, je pravděpodobné, že největší absolutní rozdíly míry úmrtnosti jsou u příčin smrti s nejvyššími hodnotami standardizované míry úmrtnosti. Tím jsou prakticky vyloučeny příčiny smrti, které postihují malou část populace (Gurinová, 2011). Absolutní rozdíl tedy řeší otázku, o kolik se hodnota míry úmrtnosti změnila, ale již neodpovídá na otázku kolikrát. Na tuto druhou otázku odpovídá relativní ukazatel (tamtéž), kterým je v této práci podíl standardizovaných měr úmrtnosti mezi pohlavími. Tento podíl byl počítán jako standardizovaná míra úmrtnosti jednoho pohlaví k míře úmrtnosti druhého pohlaví.

Dalším vybraným ukazatelem byla pravděpodobnost úmrtí podle věku, která je podle Pavlíka a kol. (1986) jedním z nejpřesnějších vyjádření intenzity úmrtnosti. Pravděpodobnost úmrtí je definovaná jako pravděpodobnost, jakou má osoba v přesném věku (ξ) zemřít před dosažením přesného věku $\xi + 1$ (tamtéž). Jelikož v práci byly sestavovány zkrácené úmrtnostní tabulky, pravděpodobnost úmrtí ($q_{\xi, \xi+n}$) mezi přesnými věky ξ a $\xi + n$ byla spočítána nepřímou metodou za využití následujícího vzorce (Pavlík a kol., 1986, s. 196):

$$q_{\xi, \xi+n} = \frac{2 \times n \times \dot{u}_{x, x+n}}{2 + n \times \dot{u}_{x, x+n}}$$

kde:

n = délka věkového intervalu neboli věkové kategorie

$\dot{u}_{x, x+n}$ = míra úmrtnosti v dokončeném věku (věkové kategorii)

ξ = přesný věk

x = dokončený věk

Pravděpodobnost úmrtí se ve všech věkových kategoriích počítá stejně, až na věk 0. Pravděpodobnost úmrtí ve věku 0 (q_0) představuje vlastně kvocient kojenecké úmrtnosti ($kú$), jehož výpočet podle Pavlíka a kol. (1986, s. 143) vypadá takto:

$$q_0 = kú = \frac{D_0}{N^v}$$

kde:

D_0 = počet zemřelých v dokončeném věku 0 v určitém kalendářním roce

N^V = počet živě narozených v určitém kalendářním roce

Hodnoty pravděpodobnosti úmrtí podle věku byly získány ze zkrácených úmrtnostních tabulek podle příčin smrti, které slouží jako specifický nástroj analýzy využívaný k charakteristice řádu vymírání určité populace (Pavlík a kol., 1986). Zkrácené úmrtnostní tabulky byly počítány z dat počtů zemřelých podle pohlaví a věku a středních stavů obyvatel podle pohlaví a věku a jejich výstupy byly dále použity při výpočtu dekompozice rozdílu naděje dožití. Úmrtnostní tabulky byly sestavovány odděleně za muže a za ženy po pětiletých věkových intervalech, kromě prvních dvou věkových kategorií, které byly rozděleny do věku 0 a do věku 1–4 let. Poslední kategorie byla zvolena jako věk 85 let a více, neboť se veškerá vstupní data za zkoumaný rok 1994 třídila do této věkové skupiny. Jelikož poslední věkový interval, který je otevřený, má vždy pravděpodobnost úmrtí rovnou 1 (tamtéž), do grafů použitých v analytické části byly vyneseny hodnoty pouze do věkové kategorie 80–84 let.

Základem tabulkové populace, neboli kořenem tabulky, byla zvolena hodnota 10^5 , jež představuje tabulkový počet narozených ve fiktivní populaci (l_0). Dalšími ukazateli zkrácené úmrtnostní tabulky je tabulkový počet dožívajících se přesného věku (l_ξ), tabulkový počet zemřelých (d_x), pravděpodobnost dožití se přesného věku $\xi + 1$ (p_ξ), tabulkový počet žijících v dokončeném věku (l_x), počet člověkolet (t_x) a naděje dožití (e_ξ), pro které platí následující vztahy (Pavlík a kol., 1986, s. 176–179):

$$\begin{aligned} d_x &= l_\xi \times q_\xi = l_\xi - l_{\xi+1} & l_0 &= l_0' - (d_0 \times \alpha) \\ l_{\xi+1} &= l_\xi \times p_\xi & t_x &= l_x + t_{x+1} \\ q_\xi + p_\xi &= 1 & e_\xi &= \frac{t_x}{l_\xi} \\ l_x &= \frac{l_\xi + l_{\xi+1}}{2} \times n \end{aligned}$$

kde:

n = délka věkového intervalu

α = korekční koeficient z reálné populace

Poslední využitou metodou byla dekompozice rozdílu naděje dožití podle Johna Pollarda. Tato dekompoziční metoda rozkládá rozdíl dvou hodnot naděje dožití v přesném věku na příspěvky jednotlivých věkových kategorií a příčin úmrtí. Tento ukazatel jasně vysvětluje, jaké jednotlivé příčiny úmrtí a věkové kategorie přispívají ke změně naděje dožití při narození. Vzorec pro výpočet příspěvků jednotlivých věkových skupin a příčin smrti k rozdílu naděje dožití při narození ($e_0^2 - e_0^1$) vychází z práce Pollarda (1982, s. 158; vlastní úprava symboliky) a je následovný:

$$e_0^2 - e_0^1 = \sum \left[\left(\dot{u}_{\xi;\xi+n}^{(i)1} - \dot{u}_{\xi;\xi+n}^{(i)2} \right) \times w_x \times n \right]$$

kde:

$u_{\xi; \xi+n}^{(i)1}$ = míra úmrtnosti na danou příčinu úmrtí ve věkové kategorii ξ a $\xi + n$ v počátečním roce

$u_{\xi; \xi+n}^{(i)2}$ = míra úmrtnosti na danou příčinu úmrtí ve věkové kategorii ξ a $\xi + n$ v koncovém roce

w_x = váha věkových kategorií ke středu daného věkového intervalu

n = šířka věkového intervalu

(i) = daná příčina úmrtí

1; 2 = počáteční a koncový rok

Váha věkových kategorií (w_x) se dle Pollarda (1982, s. 158; vlastní úprava symboliky) počítá:

$$w_x = \frac{1}{2} \times \left[\left(\frac{l_{\xi}^2 + l_{\xi+n}^2}{2 \times l_0} \times \frac{e_{\xi}^1 + e_{\xi+n}^1}{2} \right) + \left(\frac{l_{\xi}^1 + l_{\xi+n}^1}{2 \times l_0} \times \frac{e_{\xi}^2 + e_{\xi+n}^2}{2} \right) \right]$$

kde:

$l_{\xi}^1, l_{\xi}^2, l_{\xi+n}^1, l_{\xi+n}^2$ = tabulkové počty dožívajících se přesného věku ξ a $\xi + n$ v počátečním a koncovém roce

$e_{\xi}^1, e_{\xi}^2, e_{\xi+n}^1, e_{\xi+n}^2$ naděje dožití v přesném věku ξ a $\xi + n$ v počátečním a koncovém roce

Váhu věkových kategorií počítá Pollard (1982) pro všechny věkové kategorie stejně, s výjimkou první. Při výpočtu nejnižší věkové kategorie, což je dokončený věk 0 let, se používá vzorec, popsáný takto (Pollard, 1982, s. 160; vlastní úprava symboliky):

$$w_0 = \frac{1}{2} \times \left[\left(\frac{0,92 \times l_0^2 + 0,08 \times l_1^2}{l_0} \times (0,92 \times e_0^1 + 0,08 \times e_1^1) \right) + \left(\frac{0,92 \times l_0^1 + 0,08 \times l_1^1}{l_0} \times (0,92 \times e_0^2 + 0,08 \times e_1^2) \right) \right]$$

2.2 Zdroje dat

Zdrojem dat pro výpočty použité v této práci byl převážně Český statistický úřad (ČSÚ). Data k zobrazení dlouhodobého vývoje počtu zemřelých podle pohlaví a věku a naděje dožití při narození byla získána z Demografické příručky 2013, konkrétně z tabulek Zemřelí podle tříd příčin smrti v letech 1970–1993 (9. revize Mezinárodní klasifikace nemocí) a Zemřelí podle tříd příčin smrti v letech 1994–2013 (10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí). Počty zemřelých v pětiletých věkových skupinách podle jednotlivých příčin smrti a pohlaví a střední stavy obyvatel v pětiletých věkových skupinách podle pohlaví Český statistický úřad publikoval v Demografických ročenkách (pramenných děl) za období 1994 až 2013, konkrétně v tabulkách Zemřelí podle podrobného seznamu příčin smrti, pohlaví a věku a Věkové složení obyvatel podle krajů – muži a ženy (ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d).

Druhým zdrojem dat byl Evropský statistický úřad (<http://ec.europa.eu/eurostat>), který spravuje Evropská unie. Z publikace *Revision of the European standard population report of EUROSTAT's task force* byl převzat Evropský standard 2013 pro výpočet standardizovaných měr úmrtnosti (EUROSTAT, 2013).

Kapitola 3

Diskuze literatury

Tato práce čerpala z odborné lékařské a demografické literatury, jež se zabývá nemocností a úmrtností na zhoubné novotvary. Základy zejména teoretické části popisující nádorová onemocnění z pohledu medicíny vycházejí zejména z publikací *Obecná onkologie* od Adama a kol. (2011), *Specifická onkologie* od Adama a kol. (2010), *Klinická onkologie* od Klenera (2002) a *Klinická onkologie* od Petruželky, Konopásky (2003). Všechny tyto práce jsou primárně určeny lékařům a studentům lékařských škol. Adam a kol. (2011) a Petruželka, Konopásek (2003) se zaměřují na popis a vysvětlení vzniku a šíření nádorového onemocnění a jeho možných faktorech vzniku, prevenci a léčebných postupů. Kniha *Specifická onkologie* od Adama a kol. (2010) rozebírá jednotlivé nádorové choroby a *Klinická onkologie* od Klenera (2002) obsahuje jak obecné, tak specifické kapitoly. Vzhledem k tomu, že Klenner svou práci publikoval v roce 2002, končí jeho analýza a výzkum přelomem tisíciletí. V následných 10 letech však došlo k určitým změnám ve vývoji nemocnosti a úmrtnosti na jednotlivá nádorová onemocnění, stejně jako v přístupu k jejich léčbě a prevenci. Tyto nové poznatky jsou pak popsány v publikacích Adama a kol (2011) a Adama a kol (2010).

Mezi stěžejní práce z pole demografie, které se zabývají procesem úmrtnosti v průběhu minulého století na našem území, bezpochyby patří publikace *Základy demografie* od Pavlíka a kol. (1986) a *Populace České republiky 1918–1991* od Kučery (1994). Popisují dlouhodobý vývoj úmrtnosti v české společnosti zejména za pomoci ukazatelů specifické míry úmrtnosti a naděje dožití při narození (viz kapitola 5). Pavlík a kol. (1986) dospěli k závěru, že v průběhu 20. století došlo k výrazným změnám ve významu jednotlivých příčin smrti. Zaznamenali značný pokles významu infekčních nemocí a naopak nárůst významu nemocí srdce a cév a novotvarů. Popsáním a vysvětlením tohoto vývoje se také zabýval Abdel Omran, který ze svých poznatků vytvořil teorii epidemiologického přechodu (Omran, 1971). Tato teorie vysvětluje pokles úmrtnosti do poloviny 20. století, pro následný vývoj byla dále rozšiřována či nahrazována jinými teoriemi a koncepty (Klicperová, 2015).

Samostatná skupina prací se zaměřuje na situaci obyvatel v České republice po roce 1990, neboť na počátku tohoto období dle Rychtařikové (2004) došlo k výrazným změnám ve vývoji úmrtnosti. Úmrtnostní poměry, zejména v mužské části populace, se začaly znatelně zlepšovat, což Rychtařiková (2004) přisuzuje především zlepšení životního stylu a zkvalitnění lékařské péče. S tímto tvrzením souhlasí Burcin (2008), který dodává, že od 90. let 20. století se výrazně

zvýšily množství a objem vstupů do zdravotnictví, což vedlo ke snížení intenzity úmrtnosti. K hodnocení kvality fungování zdravotnického systému slouží mj. analýza odvratitelné úmrtnosti. Koncept odvratitelné úmrtnosti je založen na myšlence, že určitým nemocem je možno předcházet a lze tedy úmrtí na tato onemocnění odvrátit. Mezi možné příčiny úmrtí, kterým lze předejít, patří například zhoubné novotvary plic (Burcin, 2008; Burcin a Kučera, 2008).

Další oblastí tohoto výzkumu je zkoumání rozdílů v nemocnosti a úmrtnosti mezi pohlavími. Řada odborníků se snaží nalézt vysvětlení, proč jsou mezi muži a ženami rozdíly a čím je to způsobeno. Tímto tématem se zabýval například Austad (2006), Nielsen a kol. (2012), Short a kol. (2013) a Gorman a Read (2007).

Austad (2006) vypožoroval vyšší míru úmrtnosti mužů oproti ženám u všech nejčastějších příčin smrti, tedy u novotvarů, nemocí oběhové soustavy, nemocí dýchacích cest a u úmrtí v důsledku vnějších příčin a to ve všech věkových skupinách. Austad (2006) se domnívá, že důvody mužské nadúmrtnosti jsou jak psychosociálního, tak biologického rázu. Za vlastnosti, které vedou k lepší odolnosti ženské části populace, považuje například to, že ženy mají aktivnější imunitní systém, jsou více chráněny hormonem estrogenem a o své zdraví pečují více než muži (tamtéž).

Na tento výzkum dále navázal Nielsen a kol. (2012), který se specializoval na pohlavní diferenciaci v rámci novotvarů. Mužskou nadúmrtnost ve vyšším věku vysvětluje vyšším podílem úmrtnosti na novotvary plic, tlustého střeva, močového měchýře a žaludku u mužů než u žen, jež je způsobena zvláště horší prevencí u mužů (tamtéž).

Další vliv na rozdílnost zdraví člověka má podle Shorta a kol. (2013) také jeho chování v průběhu života. Ve své práci poukazují na vliv kouření a sociální odloučení jako na faktory, které zvyšují riziko některých onemocnění, jako jsou například zhoubná nádorová onemocnění. Gorman a Read (2007) dodávají, že značný podíl na lidském zdraví má špatná životospráva, konzumace alkoholu a nedostatek pohybu. Jelikož spotřeba alkoholu a málo pohybu jsou typické spíše pro mužskou část populace, je u mužů vyšší pravděpodobnost úmrtí na nemoci oběhové soustavy a na novotvary (Gorman a Read, 2007).

Procesu úmrtnosti se také věnuje mnoho absolventských prací katedry demografie a geodemografie. Zabývají se především vývojem úmrtnosti celkově či na jednotlivé skupiny příčin smrti v České republice a dalších státech Evropy a vývojem regionální diferenciaci úmrtnosti. Tato bakalářská práce na ně zároveň navazuje a rozvíjí je.

Petra Dupalová se ve své bakalářské práci zabírala vývojem úmrtnosti v důsledku třech hlavních skupin příčin smrti, tedy na nemoci oběhové soustavy, novotvary a vnější příčiny, v krajích České republiky v letech 1994–2009. Autorka došla k závěru, že se úmrtnost na všechny zkoumané skupiny, která byla popsána ukazatelem standardizované míry úmrtnosti, snižovala a že existují rozdíly v intenzitě úmrtnosti mezi jednotlivými kraji. Podle Dupalové (2011) stojí za poklesem standardizované míry úmrtnosti politické, ekonomické a společenské změny, ke kterým dochází od začátku 90. let 20. století (tamtéž).

Podobnému tématu se věnovala i Michaela Vrabcová, která sledovala vývoj úmrtnosti na skupiny novotvary, nemoci oběhové soustavy, vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti a nemoci

dýchací a trávicí soustavy se zaměřením na rozdílnost mezi muži a ženami. Ve většině zkoumaných příčin smrti se rozdíly mezi pohlavími v čase zmenšovaly. Dále bylo prokázáno, že největší absolutní rozdíly v úmrtnosti mezi muži a ženami byly zjištěny u nemocí oběhové soustavy, novotvarů a poté u vnějších příčin nemoci a úmrtnosti. Avšak když byla řešena pohlavní diferenciací úmrtnosti z hlediska podílu standardizované míry úmrtnosti mužů a žen, byly největší hodnoty ve skupině vnější příčiny nemoci a úmrtnosti, nemoci dýchací soustavy a novotvarů (Vrabcová, 2014).

Vývojem úmrtnosti pouze na novotvary se zabýval například Ondřej Chaloupka. Zaměřil se zejména na analýzu úmrtnosti na novotvary v zemích Evropské unie a regionální diferenciací úmrtnosti na vybrané příčiny smrti ze skupiny novotvarů. Chaloupka (2011) zjistil, že u většiny zemí Evropské unie v letech 1996–2010 došlo ke snižování specifických měr úmrtnosti ve vyšších věcích na všechny zkoumané příčiny úmrtí až na zhoubné novotvary hrtanu, průdušek, průdušnice a plic u žen. U této skupiny zhoubných novotvarů došlo k navýšení hodnot specifických měr úmrtnosti a to už ve středním věku. Pokles intenzity úmrtnosti na většinu zkoumaných novotvarů Chaloupka (2011) vysvětluje především šířením osvěty zdravého životního stylu. Dále dodává: „Větší informovanost o rizikových faktorech, které způsobují vznik zhoubných novotvarů, vedou nejen jedince samotné, ale i státní, soukromé a nadnárodní instituce ke snahám o zlepšení životní a zdravotní úrovně lidí. Objevují se screeningové programy čili pravidelné bezplatné vyšetření rizikových skupin obyvatelstva, vakcíny a nové metody léčby.“ (Chaloupka, 2011, str. 113).

Kapitola 4

Obecná charakteristika novotvarů

Nádorová onemocnění jsou na zemi přítomná již miliony let. Vědci našli nádorové buňky v kostře dinosaura a zmínky popisující toto onemocnění lze vystopovat až k prvním lidským civilizacím. U egyptských mumií byly objeveny nádory kostí a močového měchýře, v oblasti Mezopotámie byly nalezeny klínové destičky zaznamenávající popis této nemoci a podobné zprávy jsou k nalezení i u arabských, indických, čínských a japonských myslitelů a léčitelů (Klener, 2002). Vůbec první, kdo zavedl pojem karkinóma, neboli karcinom, byl řecký lékař Hippokrates. Ten daný pojem vybral proto, že šíření nádorů vypadá jako račí nebo krabí klepeta (rak je v řečtině karcinos), která se rozpínají do zdravých tkání (Klener, 2002; Petruželka, Konopásek, 2003; Fayed, 2014). Zřejmě z tohoto důvodu se mezi laiky často namísto zhoubných nádorových onemocnění používá pojem rakovina. Jedná se však o nesprávný termín, neboť rakovina je pouze jedna kategorie zhoubných nádorů. Proto se tento pojem v odborné literatuře spíše nepoužívá (Petruželka, Konopásek, 2003).

4.1 Základní klasifikace nádorových onemocnění

V dnešní době je známo více než sto druhů nádorových onemocnění. Podstata tohoto onemocnění pramení v narušení normální produkce buněk organismů (Anamneza, 2013; Cancer, 2014). Každé tělo produkuje nemalé množství buněk, které rostou, dělí se na nové buňky a společně slouží k údržbě organismu dle jeho potřeby. Někdy však může docházet k dělení buněk bez potřeby a pokynů organismu. Tyto buňky se pak kumulují a vzniká tkáň, která se nazývá nádor. Nádory můžeme dělit na dvě základní skupiny: nádory nezhoubné, neboli benigní, a nádory zhoubné, neboli maligní (Masarykův ontologický ústav, 2015a).

Nádory nezhoubné (benigní) jsou takové nádory, které nejsou schopné vytvářet metastázy. To znamená, že nádorové buňky tvoří poměrně uzavřené struktury, jež většinou nevrůstají do okolních tkání a hlavně nepronikají do krevního či lymfatického řečiště a nebudují tak druhotná ložiska. Pokud tyto nádory přímo neohrožují funkci důležitých životních orgánů, nejsou přímo životu nebezpečné. Po jejich odstranění nemusí docházet k jejich opětovnému vzniku (Masarykův ontologický ústav, 2015a; Linkos, 2015a).

Druhou a mnohem závažnější skupinou jsou nádory zhoubné (maligní). Petruželka a Konopásek (2003, str. 9) definovali zhoubné nádorové onemocnění jako „chorobný stav

charakterizovaný nekoordinovaným růstem abnormálních buněk s postupným šířením do okolních tkání, průnikem do mizního a krevního systému a postižením vzdálených orgánů (metastázování).“ To znamená, že se zhoubné nádory na rozdíl od nezahoubných nádorů šíří do dalších tkání, které tak nejen postupně utlačují ale zároveň i ničí (Linkos, 2015b).

Maligní nádory můžeme zároveň rozdělit do tří základních skupin: karcinom, sarkom, hematopoetické a lymfoidní malignity (Otová, Mihalová, 2012). Karcinom je maligní nádor složený z buněk krycího epitelu, což je tkáň tvořící kůži a sliznici, a z buněk žláz. Tento typ je nejčastějším typem zhoubných novotvarů, který je charakteristický pro osoby ve vyšším věku, u dětí se vyskytuje jen ve výjimečných případech (Top lékař, 2015). Naopak sarkom vzniká z buněk pojivové tkáně, což je například tkáň kostí, vazů, svalů a tuků. V České republice představují méně než 1 % všech zhoubných novotvarů. Ačkoliv se nejedná o příliš časté onemocnění, výskyt těchto nádorových buněk je možný po celém těle a jeho včasná diagnóza a léčba jsou poměrně náročné, patří toto onemocnění k jednomu z nejzávažnějších onemocnění u nás (Žaloudík, 2006). Třetí skupina, hematopoetické a lymfoidní malignity, je soubor novotvarů, které vznikají v krvi, v kostní dřeni organismu nebo v lymfatických tkáních. Do této skupiny spadá například leukémie nebo lymfomy (Mačák a spol., 2012; Vitalion, 2011).

K určení, o jaký typ nádoru jde, slouží histologické vyšetření. Jedná se o mikroskopické vyšetření, při kterém se zkoumá vzorek tkáně, odebraný z postiženého orgánu organismu (Kopečná, 2008). Nádory je možné třídit i podle stupně vyzrálости nádoru (neboli grading), kde platí, že čím je vyšší hodnota grading, tím je onemocnění závažnější. Další metoda třídění je podle rozsahu nádoru v těle (neboli staging). Ve většině případů je využívána metoda staging, která se zaměřuje na určení rozsahu primárního nádoru, také řeší, zda a popřípadě jak moc došlo k narušení lymfatických uzlin a jestli jsou v těle přítomny metastázy (Štefánek, 2011). Pro demografické účely se však převážně používá pouze klasifikace podle místa vzniku nádorového onemocnění podle Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, desáté revize (MKN-10), jejímž garantem pro Českou republiku je Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, dále jen ÚZIS ČR. V praxi však často dochází k problémům ohledně přesného určení lokace, k problémům v procesu třídění a dále také dochází k úpravám klasifikace a vymezení jednotlivých položek, jejichž změny je možné sledovat na webových stránkách ÚZIS ČR (ČSÚ, 2014d; WHO, 2008).

Jak již bylo zmíněno, zhoubné nádory mají na lidský život větší dopad než nádory nezahoubné. Jak je v tabulce 2 vidět, většina případů úmrtí v důsledku novotvarů je způsobena zhoubnými novotvary. V roce 2013 se jednalo o 98,67 %. Nezahoubné novotvary byly zastoupeny pouze v 0,18 % a v 1,15 % případů nebylo možné nádor přesně určit. Jelikož úmrtí na nezahoubné novotvary zastupuje jen velmi malý vzorek z celkového počtu úmrtí, následující analýza se zaměřuje na úmrtnost pouze v důsledku zhoubných novotvarů.

Tab. 2 – Absolutní počty zemřelých na novotvary a jejich struktura podle typu nádoru (v %), muži a ženy, Česká republika, 2013

Kód MKN-10	Název	Absolutní počet	Relativní zastoupení (v %)
C00 - D48	Novotvary celkem	27449	100,00
C00 - C96	Novotvary zhoubné	27084	98,67
D12 - D35	Novotvary nezhoubné	49	0,18
D37 - D48	Novotvary nejisté nebo neurčené	316	1,15

Poznámky: Sběr a třídění do skupin probíhalo dle 10. revize MKN a nařízení platných v roce 2013

Zdroj: ČSÚ, 2014d, vlastní výpočty

4.2 Evidence dat o zhoubných novotvarech

Zhoubné novotvary jsou na území dnešní České republiky evidovány od 50. let 20. století. Od roku 1976 jsou veškeré registrované případy onemocnění v důsledku novotvarů a jejich průběh evidovány Národním onkologickým registrem (NOR), který byl v tomto roce založen. NOR je součástí Mezinárodního sdružení onkologických registrů, díky čemuž je možné provádět mezinárodní srovnání (ÚZIS ČR, 2013). Během desítek let existence této registrace došlo k několika významným metodologickým změnám. Největší úpravy proběhly v letech 2005 a 2011, kdy došlo ke změnám v hlášení novotvarů a novým verzím klasifikací (ÚZIS ČR, 2013).

Výběr základní příčiny smrti se v České republice od roku 2011 provádí pomocí programu pro automatizované kódování (IRIS). V roce 2013 došlo ke změně předávání informačních dat. ÚZIS ČR od tohoto roku začal předávat ČSÚ List o prohlídce zemřelého – část B, kde je již vyplněno, o jakou příčinu smrti se konkrétně jedná. Doposud poslední změna vstoupila v platnost 1. 1. 2014, kdy došlo k metodickým změnám hlášení a změně formulářů (Národní onkologický registr, 2015). Tyto úpravy se mohou projevit náhlými odchylkami při analýze časových řad některých demografických ukazatelů. Dále dochází k administrativním změnám územního členění (například k přesunu obcí mezi okresy, popř. kraji), což také ovlivňuje výsledky analýz, zejména pak studie zaměřující se na regionální diferenciaci. Tyto změny je nutno brát v úvahu při provádění analýz dlouhodobých časových řad (ÚZIS ČR, 2013), avšak pro následující analýzu nepředstavují výrazné komplikace.

4.3 Vznik zhoubného nádorového onemocnění a příčiny a rizikové faktory jeho vzniku

Vznik nádorových onemocnění je složitý proces, který je ovlivněn řadou vnitřních a vnějších faktorů. Začátek transformace normálních zdravých buněk na nádorové buňky nastává v důsledku změny genetické informace na úrovni deoxyribonukleové kyseliny (DNA). Dochází tak k vytvoření nové pozměněné buňky, čemuž se říká mutace. Jelikož v průběhu života organismu dochází k neustálému nahrazování starých, poškozených nebo nadbytečných buněk novými buňkami, které vznikají buněčným dělením z mateřských buněk, je zde prostor pro možné selhání při předávání původních genetických informací a tedy k mutaci. Tyto porušené buňky by měly být zachyceny imunitním systémem a odstraněny, avšak ve výjimečných případech může dojít k selhání kontrolních mechanismů a k přežití poškozených buněk. Ty se následně mohou začít kumulovat a rozmnožovat, což vede ke vzniku klonu buněk s maligním potenciálem, tedy k možnému nádorovému onemocnění (Petruželka, Konopásek, 2003; Štefánek, 2011a).

Důvody, proč dochází k mutaci buněk, jsou různé a neustále probíhají výzkumy, které se touto problematikou zabývají. Poškození genů má buď dědičný původ, nebo je důsledkem vnějších činitelů. V rodinách, kde se nádorové onemocnění vyskytuje častěji než u zbytku populace, je vyšší pravděpodobnost, že se jedná o dědičnou mutaci. A proto její členové mají zvýšené riziko výskytu zhoubného nádoru. Z dlouhodobého šetření se však ukázalo, že k přenosu dědičné predispozice z generace na generaci nedohází příliš často a tento důvod vzniku zhoubného nádorového onemocnění byl zjištěn jen u 10 % ze všech osob, kterým byl zhoubný nádor diagnostikován (Petruželka, Konopásek, 2003; Masarykův onkologický ústav, 2015b). Dědičně podmíněná nádorová onemocnění se u postižených jedinců projevují častěji v mladším věku než u osob trpících touto nemocí z důvodů vnějších faktorů, mohou způsobit vzácné nádory v dětství (Wilmsův nádor, retinoblastom, Li-Fraumeni syndrom aj.) a zároveň mají tyto osoby vyšší riziko prodělat během života nádorová onemocnění prsu, vaječníku a tlustého střeva než zbytek populace (Masarykův onkologický ústav, 2015b).

Ve většině případů vznikají mutace buněk v průběhu života. Nejčastějšími vnějšími faktory jsou kouření, nezdravá strava, obezita, nedostatek pohybu, konzumace alkoholu, infekce, ionizující a ultrafialové záření, radiace a špatný stav životního prostředí. Například samotné kouření dle výsledků studia Centra prevence medicíny (2015) přispívá přibližně 30 % k celkové úmrtnosti na nádorová onemocnění. K takovýmto závěrům došli i Adam a kol. (2011), kteří dále předpokládají, že největší je vliv kouření na riziko zhoubného novotvaru plic. Odhaduje se, že až 90 % plicních nádorů u mužů je způsobeno právě kouřením; u žen se vliv tohoto faktoru kalkuluje na 57–86 %. Významný vliv kouření na vznik nádorového onemocnění byl prokázán u orgánů ústní dutiny, hltanu, hrtanu, jícnu, slinivky břišní, děložního čípku, tlustého střeva a ledvin. Zároveň platí, že čím déle a intenzivněji osoba kouří, tím je riziko výskytu nádoru vyšší (Adam a kol., 2011; Masarykův onkologický ústav, 2015b; Centrum prevence medicíny, 2015).

4.4 Prevence zhoubného nádorového onemocnění

Vzhledem k tomu, že neustále dochází k nárůstu počtu hlášených nádorových onemocnění a zároveň je diagnóza a léčba těchto nemocí dosti ekonomicky náročná, je snahou nádorovým chorobám předcházet. Prevenci lze rozdělit na tři části: primární, sekundární a terciární (Klener, 2002).

Primární prevence se snaží o odstranění nebo alespoň omezení možných příčin nádorových onemocnění, které může každá osoba ovlivnit sama. Primární prevence se tedy v podstatě snaží eliminovat množství vnějších rizikových faktorů, jako je kouření, konzumace alkoholu, špatné stravovací návyky, obezita a další. Cílem této prevence je snížit incidenci nádorových onemocnění (Petruželka, Konopásek, 2003 a Adam a kol., 2011).

Sekundární prevence spočívá ve vyhledávání nádorových onemocnění v co nejčasnějším stádiu, kdy je větší naděje na léčení a vyléčení pacienta. Sekundární prevence ovlivňuje tak zejména úmrtnost na tyto nemoci. Sekundární prevence je záležitostí jak samotných jedinců, tak zdravotníků. Všechny osoby by měly podstupovat preventivní lékařské prohlídky. Ženy by měly dále provádět samovyšetření prsů, muži pak samovyšetření varlat. Pokud některá osoba nalezne na svém těle nějaké změny, je vhodné navštívit odborného lékaře, který následně stanoví diagnózu a popřípadě zvolí formu a průběh léčby. Další formou takového včasného podchycení nemoci je screening. Screening je metoda vyhledávání časného a léčitelného nádorového onemocnění na velké části populace. Používá se pro nádorová onemocnění, která jsou v populaci hojně rozšířena, existuje pro ně účinná léčba, avšak nelze je klinicky odhalit a zároveň platí, že metody vyšetření by měly být jednoduché a finančně nenáročné. V České republice se za vybraných podmínek zdarma provádí screening karcinomu prsu, kolorektálního karcinomu a karcinomu děložního čípku (Kolorektum.cz, 2015). Screening karcinomu prsu se provádí vyšetřením zvaným mamografie, které je určeno ženám ve věku 45 let a více. U kolorektálního karcinomu je hlavní metodou screeningu test mikroskopického krvácení do stolice, který je doporučen lidem nad 50 let věku. Poslední zmíněný karcinom děložního čípku je zjišťován při běžných gynekologických kontrolách s cytologickým vyšetřením (Petruželka, Konopásek, 2003; Klener, 2002).

Pod terciární prevencí se řadí sledování osob, které prodělaly nádorové onemocnění a vyléčily se. Přestože došlo k jejich uzdravení, existuje reálná možnost, že se nemoc opět objeví, a proto je nutné tyto pacienty nadále sledovat a zajistit tak, aby se předešlo, popřípadě včas zachytilo, její nové vzplanutí. Někdy k návratu dochází samovolně, jindy je to v důsledku neúplného odstranění všech nádorových buněk v těle, které nebyly ani při detailním zkoumání a vyšetření patrné. Nově vznikající nádory také vůbec nemusí vzniknout v místě předchozího výskytu, mohou se objevit na jiných částech těla, i v dříve naprosto zdravých a nenarušených orgánech. Proto by žádný vyléčený pacient neměl podcenit preventivní opatření a pravidelné kontroly u lékaře (Klener, 2002; National Cancer Institute, 2011).

4.5 Léčba zhoubných nádorových onemocnění

Před zahájením terapie je také nutné stanovit rámcový léčebný cíl. Pokud je nádorové onemocnění možné vyléčit, mluvíme o kurativním záměru, jehož snahou je pacienta vyléčit a zcela jej zbavit této nemoci. Druhou možností je tzv. paliativní záměr, který se snaží o zkvalitnění pacientova života. Tento postup je určen pro pacienty s nevléčitelnou nádorovou chorobou. Díky paliativní léčbě lze zmírnit či zcela odstranit obtíže spojené s daným onemocněním a zároveň prodloužit pacientův život. V obou případech je možné využít stejných léčebných metod (Petruželka, Konopásek, 2003; Štefánek, 2011b).

Léčba nádorových onemocnění je do značné míry individuální. Existuje řada metod, kterými lze nemoc léčit a které jsou závislé na různých faktorech, jako je například konkrétní typ nádoru, rozsah nádorového bujení, zdravotní stav pacienta i jeho spolupráce. Záleží na rozhodnutí a domluvě několika specialistů z více oborů, jakou metodu léčby nebo jejich kombinaci zvolí za nejvhodnější. V průběhu let dochází k rozvoji stálých i nových léčebných postupů a k výzkumům zkoumajícím efektivitu každé metody. Proto se může stát, že osoba, která již prodělala nádorové onemocnění v minulosti, a u které se po letech nádor opět objevil, může být léčena různými metodami a způsoby, přestože se jedná o stejný typ nádoru a jeho lokalitu (Štefánek, 2011b). Hlavními metodami léčby jsou chirurgická léčba, chemoterapie, radioterapie a hormonální léčba.

4.5.1. Chirurgická léčba

Chirurgická léčba spočívá v operačním odstranění části nádoru nebo jeho celku. Jedná se o nejrizikovější moment léčby, neboť dochází k náročné manipulaci s nádorem. Úspěchy operace se odrážejí od umístění a lokálního rozsahu nádoru. Při chirurgickém odstraňování novotvaru může dojít k úniku nádorových buněk do krevního řečiště a do okolních tkání, které pak způsobí vznik metastáz (Léčba-rakoviny, 2015a). Zároveň hrozí i další komplikace, které se mohou vyskytnout při jakékoliv operaci, jako jsou anesteziologické, respirační, kardiální, nutriční, tromboembolické a další problémy (Kaška, 2009). Tato metoda se převážně provádí u pacientů, u nichž nebyly zjištěny a nepředpokládají se žádné metastázy. Operace jsou často radikální, a aby došlo k úplnému odstranění nádorových buněk, odstraňuje se nejen nádor, ale i části okolní tkáně, kde je riziko výskytu místní metastázy. Například u operace nádoru tlustého střeva se obvykle odstraňuje polovina tohoto orgánu a jeho místní lymfatické uzliny (Štefánek, 2011b).

4.5.2. Chemoterapie

Podstatou chemoterapie je podávání toxických látek, které narušují všechny buňky, nejvíce však rychle se dělící buňky jako jsou právě nádorové. Nevýhodou této metody je to, že chemoterapie poškozuje i zdravé fungující buňky a fakt, že na tuto léčbu reagují jen určité typy zhoubných nádorů. Chemoterapie je vhodná pro nádory dětí a krevní nádory jako jsou lymfomy a leukémie (Štefánek, 2011b). U většiny nádorových onemocnění dospělých pacientů se chemoterapie využívá jako doplňková léčba. Například po chirurgickém zákroku, kdy se

odstraní nádor, často dochází k využití chemoterapie, která má za cíl zničit nádorové buňky, jež se mohou nacházet v okolí rány. Přestože tyto buňky nejsou žádnými zobrazovacími metodami nalezeny, jejich výskyt je značně pravděpodobný, a proto je vhodné využít chemoterapii jako preventivní prostředek zabráňující metastáze (Léčba-rakoviny, 2015b).

4.5.3. Radioterapie

Radioterapie je cílené ozařování nádoru, které vede k poškození a ničení nádorových buněk. Nevýhodou této metody je, že kromě zkázy nádoru dochází i k narušení zdravé tkáně. Aby byla radioterapie co nejúčinnější a zároveň nezpůsobovala organismu ještě větší problémy, je nutné ozařování důkladně plánovat a propočítávat jeho dávkování. Zejména u paliativní léčby je snahou, aby nežádoucí účinky radioterapie nebyly horší, než samotné nádorové onemocnění (Léčba-rakoviny, 2015c). Podíl pacientů, u nichž se využívá léčba ozařováním, činí přibližně 80 %. Ve většině případů se jedná o kombinaci s dalšími metodami, zejména s chirurgickou léčbou. Tato kombinace je vhodná především pro nádory v raném stádiu, neboť oba způsoby mají hlavně lokální účinky. Své uplatnění nachází radioterapie zejména u nádorů konečníku. Standardní postup v léčbě těchto nádorů je předoperační ozařování, které vede k snižování lokální recidivy. Po provedení chirurgického zákroku, při němž mohlo dojít ke kontaminaci blízké tkáně nádorovými buňkami nebo jehož radikalita není jistá, je využití radioterapie rovněž vhodné (Klener 2002).

4.5.4. Hormonální léčba

Závislost určitých typů nádorových onemocnění a hormonálního prostředí byla vypořádána již během 19. století. S rozvojem znalostí o vztahu mezi nádory a hormony v průběhu více než sta let se hormonální léčba stala důležitou částí léčby nádorových onemocnění. Podstatou této metody je snížit hladinu hormonů v těle, nebo tlumit jejich účinky v určitých oblastech. Tato metoda se používá hlavně při léčbě karcinomu prsu a prostaty, neboť právě u těchto nádorových onemocnění byla prokázána její účinnost (Petruželka, Konopásek, 2003; Štefánek, 2011b).

4.5.5. Jiné léčebné metody

Výše zmíněné metody patří mezi základní druhy protinádorové léčby. V praxi se však často využívá i dalších přístupů, které mohou účinnost základních metod léčby zvýšit či jinak přispět k boji s nádorem a k posílení organismu. V posledních letech se v souvislosti s rostoucí znalostí o fyziologických a patologických procesech lidského těla rozmáhá biologická léčba. Jak uvádí Klener (2002, str. 223) „má rozmanité formy, jejichž společnou charakteristikou je zásah do biologických pochodů, které se podílejí na vzniku nádorového onemocnění.“ Při využívání některých léčebných látek může například docházet k potlačení schopnosti nádoru budovat krevní cévy, které nádor zásobují živinami, jiné se snaží bránit nádorovým buňkám v dělení, a tak se nádorové onemocnění nemůže rozšiřovat, a další metody se pokouší obnovit porušenou funkci protinádorové imunity (Štefánek, 2011b). Biologická léčba se využívá zejména při léčbě nádorů hlavy, krku, plic, slinivky břišní a karcinomu tlustého střeva a prsu (Dienstbier, Stáhalová, 2012).

Jinou léčebnou metodou nádorového onemocnění je například transplantace kostní dřeně, která se provádí zejména u maligních chorob z krevních buněk (leukémie, lymfomy). Cílem je nahradit kostní dřeň, která obsahuje nádorové buňky, zdravou kostní dření, nebo se snaží o obnovení krvetvorby, jejíž funkce mohla být například narušena příliš silnou chemoterapií. Transplantace je velmi náročná operace a to z medicínského, organizačního i ekonomického hlediska. Nejprve je nutné najít vhodného dárce, poté je na řadě samotné odebrání zdravé kostní dřeně a podání jí nemocnému pacientovi. Nejnáročnější a nejkritičtější fáze je však až po transplantaci, kdy se v zásadě rozhodne o tom, zda tělo nové buňky přijme a nedojde ke komplikacím, jako je například negativní reakce na operaci, infekce a krvácení. Problematika transplantací je velmi náročná, a proto je dnes řešena jako samostatný vědní obor (Klener, 2002).

Dalšími metodami jsou například fototerapie, která uplatňuje účinky světla na živé tkáně a buňky, a termoterapie využívající hypertermii (stav zvýšené teploty těla organismu nad normální mez) k ničení nádorových buněk, zejména u melanomu končetin a sarkomu měkkých tkání na končetinách. Metoda devitalizace zase vychází z předpokladu, že růst nádoru je v přímém spojení s jeho cévním zásobováním, jehož přerušení by mělo mít pozitivní výsledky na zamezení šíření nádoru. Genová terapie spočívá v ovlivnění genu s chybnou (nádorovou) genetickou informací a to tak, že potlačí buněčné dělení v nádoru (Klener, 2002). Jinou než medicínskou metodou léčby je tzv. alternativní léčba. Jelikož tento způsob léčení nemá vědecký základ a jeho účinky nebyly odborně prověřeny, je nutné brát alternativní léčbu s rozvahou. Některé postupy mohou být prospěšné, jiné mají spíše placebo efekt a některé metody mohou i uškodit (Štefánek, 2011b).

Kapitola 5

Vývoj úmrtnosti na území České republiky během 20. století a počátkem 21. století

Jak již bylo řečeno, úmrtnost je jedním ze základních demografických procesů a vůbec prvním, kterým se demografie začala zabývat. Demografie nezkoumá individuální případy úmrtí, ale řeší úmrtnost jako hromadný jev, tedy jako proces vymírání vymezené populace (Pavlík a kol., 1986). Jedná se biosociální jev, což znamená, že je jak biologické (genetické), tak společenské povahy. Na intenzitu úmrtnosti mají tedy vliv nejen genetické predispozice, vrozené vady, ale i způsob života, zdravotní péče, stav životního prostředí a celkový sociální, kulturní a politický systém společnosti. Intenzita úmrtnosti je do značné míry závislá na věku a pohlaví. Přestože zde existuje mnoho faktorů ovlivňující tento proces, z dlouhodobého hlediska se celkový zdravotní stav populace (nepočítáme-li náhlé krátkodobé změny jako jsou např. války, epidemie, vynález léku na onemocnění způsobující dominantní příčinu úmrtí v populaci) mění jen velmi pomalu. Z tohoto důvodu se úmrtnost považuje za nejstabilnější demografický proces (Kučera, 1994).

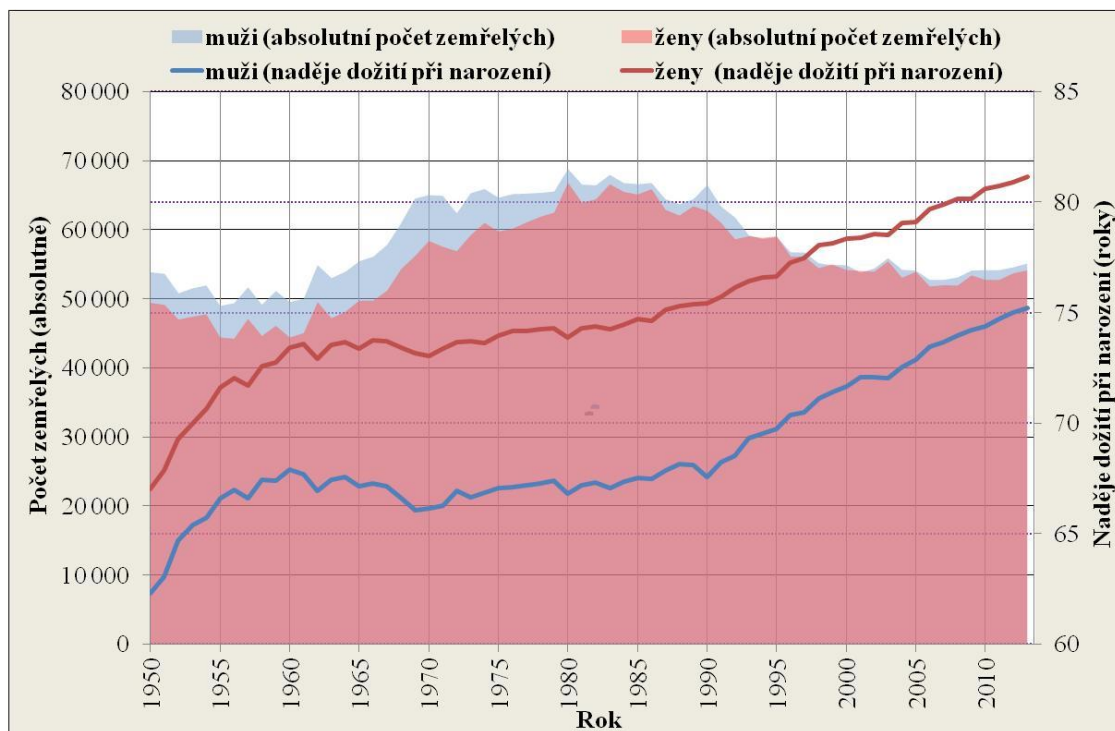
Tato práce se primárně zaměřuje na vývoj úmrtnosti mezi roky 1994 a 2013. Z důvodu lepšího pochopení a interpretace současných úmrtnostních poměrů je vhodné se nejprve zaměřit na předchozí vývoj a nastínit tak situaci naší společnosti během 20. století až do počátku nového tisíciletí. Proto se tato kapitola věnuje právě této tématice.

V evropském kontextu měly České země v první polovině 20. století poměrně vysokou úroveň úmrtnosti. Ta se v průběhu času, až na výkyvy z důvodu dvou světových válek a jejich následků, snižovala a to zejména z důvodu snižování úmrtnosti na infekční a parazitické nemoci a kojenecké úmrtnosti. Významný vliv na zlepšení životní situace obyvatel mělo zlepšení zdravotní péče a zavedení očkování (Havlík, 1985). Nejčastějšími příčinami úmrtí se v polovině 20. století staly nemoci srdce a cév společně s novotvary (Kučera, 1994).

Pokles úmrtnosti byl zastaven v 60. letech 20. století a tato stagnace trvala až do konce 80. let 20. století (Kučera, 1994). Tento proces je patrný z obrázku 1, kde je jasně vidět přerušení nárůstu naděje dožití při narození u obou pohlaví. Je zde i patrná značná nadúmrtnost mužů. Zatímco u žen docházelo od 60. let ke stagnaci a mírnému snižování úmrtnosti, u mužů došlo naopak k zhoršení úmrtnostních poměrů. Naděje dožití při narození u žen se mezi roky 1960 a 1989 zvýšila ze 73,40 let na 75,39 let, tedy pouze o 1,99 roku; u mužů během první dekády tohoto období došlo dokonce ke snížení hodnot naděje dožití z 67,92 let v roce 1960

na 66,13 let v roce 1970. Od 70. let 20. století se pak situace lehce zlepšila a střední délka života stoupla na hodnoty 68,12 let v roce 1989, tedy na hodnoty srovnatelné s rokem 1960.

Obr. 1 – Vývoj počtu zemřelých a vývoj naděje dožití při narození, muži a ženy, Česká republika, 1950–2013



Zdroj: ČSÚ, 2014b, vlastní výpočty

Kučera (1994) považuje za hlavní důvody dvacetileté stagnace naděje dožití nedostatečnou podporu a rozvoj zdravotní péče a zaostávající a množstevně nedostačující zdravotnické zařízení a vybavení. Za významné faktory určující hladinu úmrtnosti označil rodinný stav, úroveň vzdělání, sídelní stabilitu a péči o vlastní hygienu. Nemalý vliv na zdraví má také alkoholismus, kouření, nezdravá strava a nedostatečné množství pohybu. Právě tyto faktory podle Kučery (1994) stojí za zhoršením kvality života u nás v 60–80. letech 20. století.

K nástinu vývoje úmrtnosti, zejména co se týče změn ve významu jednotlivých příčin smrti, použil Pavlík a kol. (1986) míru smrtnosti jako jeden z řady ukazatelů. Míru smrtnosti lze definovat vzorcem (Pavlík a kol., 1986, s. 219):

$$ms = \frac{D^n}{P} \times 100\,000$$

kde:

D^n = počet zemřelých na příčinu smrti n ve vymezeném období

P = střední stav obyvatel k určitému období

Vývoj hodnot tohoto ukazatele je vidět v tabulce 3. Zde je vidět již zmíněný markantní pokles míry smrtnosti v důsledku infekčních nemocí a postupný nárůst míry smrtnosti na nemoci srdce a cév a novotvary. Tyto výsledky však naráží na dva problémy. Jedním z nich je měnící se věková struktura. Některé příčiny smrti jsou totiž více spojeny s věkem než s dalšími

ovlivňujícími faktory, což lze doložit i odlišným průměrným věkem zemřelých podle příčin smrti. Existují nemoci a příčiny smrti, které jasně dominují či jsou možné pouze v dětském věku nebo naopak jsou typické pro osoby ve vyšším věku. Například zaznamenaný počet úmrtí v důsledku novotvarů se ve věkové skupině do 45 let pro obě pohlaví pohybuje v jednotkách či desítkách případů ročně po celou dobu zjišťování Pavlíka a kol. (1986), tedy mezi roky 1921 a 1977, na území dnešní České republiky, naopak u osob v důchodovém věku se jedná o jednu z nejčastějších příčin smrti v měřítku desetitisíců případů. Vliv demografického stárnutí se tak projevil jednou pětinou na celkovém nárůstu míry smrtelnosti v důsledku novotvarů (Pavlík a kol., 1986).

Druhým problémem v dlouhodobém porovnání úmrtnosti podle příčin smrti jsou změny v definici a klasifikaci jednotlivých příčin smrti i samotný sběr dat. Dokladem tohoto vlivu je například značné navýšení hodnot ukazatelů intenzity úmrtnosti na nemoci ústrojí cévního (dříve nemoci srdce a cév) po přijetí 8. revize Mezinárodní klasifikace nemocí v roce 1968, kdy byla cévní onemocnění mozku přesunuta z třídy nemoci ústrojí nervového do třídy nemoci ústrojí cévního (Bruthans, Dzúrová, 1999). Cévní onemocnění mozku byla nezanedbatelnou příčinou úmrtí, což vedlo k výraznému navýšení hodnoty míry smrtelnosti z důvodu právě nemocí ústrojí cévního a zároveň došlo ke snížení hodnoty míry smrtelnosti v důsledku nemocí ústrojí nervového, jak je patrné z tabulky 3 (Pavlík a kol., 1986).

Tab. 3 – Změny v pořadí měr smrtelnosti na 100 000 obyvatel podle deseti nejzávažnějších tříd příčin smrti, muži a ženy, území ČSR, 1921–1977

Pořadí	rok 1921		rok 1937		rok 1967		rok 1977	
	ms	příčina smrti	ms	příčina smrti	ms	příčina smrti	ms	příčina smrti
1	273	N. infekční (vč. tbc)	278	N. srdce a cév	381	N. srdce a cév	622	N. ústrojí cévního
2	241	N. stáří	171	N. infekční (vč. tbc)	246	Novotvary	259	Novotvary
3	183	N.ú. dýchacího	152	Novotvary	146	N.ú. nerovnové- ho (vč.krvácení)	102	N.ú. dýchacího
4	181	N.ú. nerovnové- ho (vč.krvácení)	148	N.ú. dýchacího	88	N.ú. dýchacího	85	Úrazy, otravy a sebevraždy
5	176	N.ú. trávicího	125	N.ú. nerovnové- ho (vč.krvácení)	83	Úrazy a otravy	52	N.ú. trávicího
6	159	N. srdce a cév	122	N. stáří	47	N. ú. trávicího	32	N.ú. močového a pohlav.
7	123	N. raného věku	77	N.ú. trávicího	29	N. endokrinol.	19	Alergie, n. žláz a výměry
8	108	Novotvary	67	Úrazy a otravy	26	N. ú. močového a pohlav.	18	N. raného věku
9	60	Úrazy a otravy	48	N. raného věku	18	N. raného věku	12	Příznaky, stařecká sešlost
10	35	N.ú. močového a pohlav.	38	N.ú. močového a pohlav.	14	N. infekční (vč. tbc)	9	N. infekční a parazitární

Poznámky: ms – míra smrtelnosti

Zdroj: převzato z Pavlík a kol., 1986, str. 223

Zlom ve vývoji úmrtnosti nastal po roce 1990, což je na první pohled patrné opět z prvního grafu (obr. 1). Z křivek zachycující vývoj hodnot naděje dožití při narození je vidět 22 let trvající významný růst naděje dožití při narození pro obě pohlaví. Přestože naděje dožití při narození mezi roky 1990 až 2013 rostla u mužů výrazněji než u žen, stále v České republice přetrvává mezi pohlavími výrazný rozdíl, a to téměř 6 let. U mužů stoupla naděje dožití mezi roky 1990 až 2013 z 67,58 let na 75,23 let, tedy o 7,65 roku, u žen v tomtéž období vzrostla ze 75,42 let na 81,13 let, tedy o 5,72 roku.

Tento obrat je spojován s významnými sociálními, ekonomickými, politickými a kulturními změnami, které probíhaly na přelomu 80. a 90. let. 20. století. Změna politického systému, transformace hospodářství, otevření hranic, možnost seberealizace a uvolnění celkového kulturního klimatu měly dopad nejen na chování jednotlivců, ale i na demografické chování celé populace. Možnosti cestovat, budovat kariéru, dosáhnout vyšších finančních příjmů a sociálního postavení vedly k odklonu od dosavadního způsobu života i postavení rodiny a dětí ve společnosti. Tyto faktory měly významný dopad zejména na vývoj plodnosti a migrace (Burcin a Kučera, 2002).

Celková transformace české společnosti se také promítla do zdravotního stavu obyvatel a tedy i do úmrtnosti. Burcin a Kučera (2002) za nejdůležitější faktory, jež zlepšují úroveň úmrtnosti, považují změny ve zdravotnictví (demonopolizace a liberalizace zdravotní péče, zvýšení finančních i materiálních prostředků ve zdravotnictví, zlepšení dostupnosti odborné péče, moderních léků a zařízení, možnosti svobodně si zvolit lékaře), zlepšení zdravotnické osvěty a aktivní osobní péče o vlastní zdraví, změny v životním stylu směřující k zdravějšímu způsobu života, zlepšení dostupnosti kvalitních potravin, zkvalitnění životního prostředí a změny poměru obyvatelstva v ekonomických sektorech (pokles podílu osob pracujících v průmyslu, zemědělství a v rizikových zaměstnáních a naopak navýšení podílu ekonomicky aktivních ve službách). Na druhou stranu nová tržní ekonomika sebou přinesla mnoho do té doby omezených negativních jevů, jako je například nezaměstnanost. Zatímco v roce 1990 činil podíl nezaměstnaných pouhých 0,7 %, o deset let později bylo registrováno přes 10 % populace v ekonomicky aktivním věku. Tato skutečnost sebou přináší řadu socioekonomických i společenských problémů (Machonin a kol., 2000).

Rychtaříková (2004) a Burcin (2008) se zase shodují, že ke snižování intenzity úmrtnosti dopomohlo zejména zkvalitnění lékařské péče. Zlepšení lékařské péče pak zdůvodňují nárůstem objemu a množství vstupů do zdravotnictví. Díky tomu dle Burcina a Kučery (2008) dochází k poklesu úmrtnosti na nemoci, kterým je možné hlavně díky prevenci, screeningu a novým způsobům léčby předejít.

Významný pokles úrovně úmrtnosti za posledních 25 let byl zaznamenán ve všech věkových skupinách. Nejprve byl největší relativní pokles zaznamenán u osob v prvním roce života a u mužů i u žen ve věku 30 až 44 let (Burcin a Kučera, 2002). Burcin a Kučera (2002) také zjistili, že největší pokles podílu kojenecké úmrtnosti na celkové úmrtnosti (měřeno absolutním počtem zemřelých) v posledních desítkách let byl mezi roky 1987 a 2001. Hodnota 1,2 % z roku 1987, která udávala podíl kojenecké úmrtnosti na celkové úmrtnosti, se zmenšila na pouhých 0,3 % v roce 2001. I zde byly patrné rozdíly mezi pohlavími. Zatímco u chlapců

v roce 2001 činil kvocient kojenecké úmrtnosti 4,6 ‰, u děvčat se jednalo pouze o 3,4 ‰. Přesto se v obou případech jedná o hodnoty velmi nízké, díky čemuž se tak Česká republika začlenila mezi země s nejnižší úrovní kojenecké úmrtnosti. Burcin a Kučera (2002, str. 59) dále dodávají: „Dosažením velmi nízké úrovně úmrtnosti dětí v prvním roce jejich života byly zároveň vyčerpány prakticky všechny rezervy této věkové kategorie pro zvyšování hodnot naděje dožití při narození. Proto se pozornost současného studia úmrtnosti obyvatel České republiky obracela v posledním desetiletí především k vyšším věkovým skupinám.“

Obecně platí, že s rostoucím věkem, s výjimkou úmrtnosti během prvních cca devíti let života, se úmrtnost zvyšuje a zároveň se snižují rozdíly mezi muži a ženami. Vzhledem k neustále trvajícimu procesu stárnutí populace se neustále větší podíl obyvatel České republiky přesouvá do vyšších věkových kategorií. Úmrtí ve vyšších věcích jsou kromě genetické predispozice ovlivněna čím dál tím více působením dlouhodobých vnějších faktorů. To znamená, že se výrazněji projevují podmínky, ve kterých osoba žila a žije, stejně jako doba a události, které prožila. Tyto faktory se pak projevují přítomností různých nemocí a jejich kombinací a nakonec i odlišnou příčinou úmrtí. Analýza úmrtnosti podle příčin nám tedy může pomoci pochopit, jaké jsou rozdíly mezi lidmi podle pohlaví a věku, v jakých oblastech je intenzita úmrtnosti nejvyšší a kam je možné efektivně zaměřit své snahy o změnu a zkvalitnění životních podmínek (Burcin a Kučera, 2002; ČSÚ, 2014a).

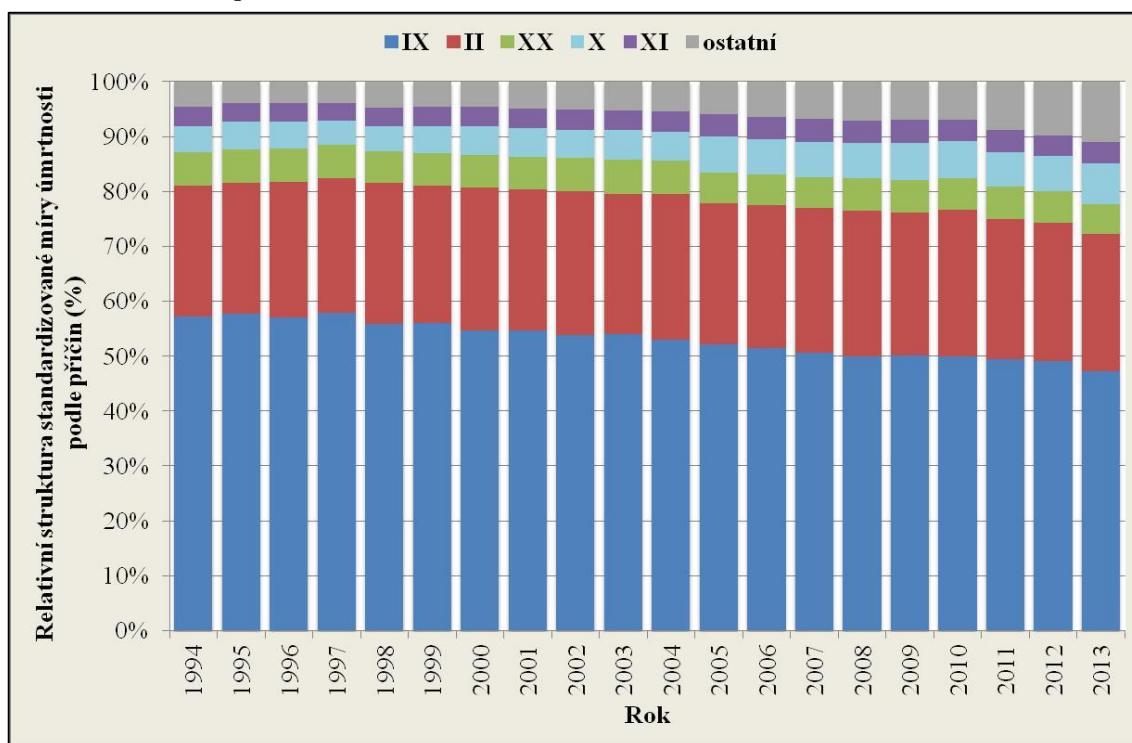
V České republice od roku 1994 platí 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů. Přestože během uplynulých dvaceti let docházelo k drobným úpravám ve vymezení tříd a jejich podskupin i ke změně postupu zjišťování a sběru dat, lze data srovnat, neboť změny nebyly natolik výrazné, aby ovlivnily nejdůležitější závěry obecné charakteristiky vývoje (ČSÚ, 2014d).

Jak vyplývá z příloh 1 a 2, pěti nejčastějšími příčinami smrti na našem území od roku 1994 do roku 2013 byly novotvary (II), nemoci oběhové soustavy (IX), nemoci dýchací soustavy (X), nemoci trávicí soustavy (XI) a vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti (XX). Úmrtnost v důsledku ostatních příčin smrti se nejprve do roku 1996 snižovala, následně se však hodnoty standardizované míry úmrtnosti na tyto příčiny začaly zvyšovat. Nejčastější příčinou smrti a to pro obě pohlaví však nadále zůstávají nemoci oběhové soustavy, jež následují novotvary.

Úmrtnost na nemoci oběhové soustavy a novotvary je významná. V roce 1994 na tyto dvě příčiny smrti připadalo více než 80 % událostí (57,25 % na nemoci oběhové soustavy a 23,74 % na novotvary u mužů a 62,47 % na nemoci oběhové soustavy a 19,72 % na novotvary u žen), dnes tento podíl činí necelé tři čtvrtiny (47,27 % na nemoci oběhové soustavy a 24,93 % na novotvary u mužů a 52,49 % na nemoci oběhové soustavy a 22,04 % na novotvary u žen). Tento pokles je zřetelný z obrázku 2 a 3. Také samotné hodnoty standardizované míry úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy se ve sledovaném období výrazně snížily, což se zároveň promítlo do vývoje celkové míry úmrtnosti. Největší rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi pohlavími byly v letech 1994–2013 právě u skupiny nemoci oběhové soustavy, tento rozdíl se však v čase výrazně snižoval. Jelikož tato skupina příčin smrti je celkově nejpočetnější, snižující se rozdíly mezi pohlavími za nemoci oběhové soustavy do značné míry ovlivnily celkový rozdíl míry úmrtnosti mezi pohlavími, jehož hodnoty tak mají sestupnou tendenci.

Další výrazný pokles standardizovaných měř úmrtnosti byl zaznamenán u kategorie vnější příčiny, kde došlo ke snížení z hodnoty 140,26 zemřelých na 100 000 obyvatel na hodnotu 88,01 zemřelých na 100 000 obyvatel u mužů a z hodnot 83,61 zemřelých na 100 000 obyvatel na hodnotu 33,01 zemřelých na 100 000 obyvatel u žen. Podíl standardizovaných měř úmrtnosti na vnější příčiny ze standardizované míry úmrtnosti na všechny příčiny smrti u obou pohlaví rovněž poklesl a to zejména u žen. Podobný vývoj standardizovaných měř úmrtnosti byl zachycen u nemocí trávicí soustavy. U mužů byla v roce 1994 naměřena hodnota 81,38 zemřelých na 100 000 obyvatel, v roce 2013 byla hodnota 62,75 zemřelých na 100 000 obyvatel; u žen za stejné období poklesla ze 48,91 zemřelých na 100 000 obyvatel na 37,56 zemřelých na 100 000 obyvatel. Co se týče relativního zastoupení, standardizované míry úmrtnosti v důsledku nemocí trávicí soustavy se po celou dobu vymezeného období pohybovaly mezi 3 a 4 % ze všech příčin smrti. Naopak stagnace, resp. drobné kolísání hodnot, se ukázalo u standardizovaných měř úmrtnosti na nemoci dýchací soustavy. Pro rok 2013 byly dokonce lehce vyšší hodnoty standardizované míry úmrtnosti na nemoci dýchací soustavy (115,75 zemřelých na 100 000 obyvatel za muže a 55,91 zemřelých na 100 000 obyvatel za ženy) než na počátku intervalu (111,59 zemřelých na 100 000 obyvatel za muže a 56,26 zemřelých na 100 000 obyvatel za ženy). To vedlo k navýšení podílu standardizované míry úmrtnosti na tuto skupinu ze standardizované míry úmrtnosti na všechny příčiny smrti (viz obr. 2 a 3).

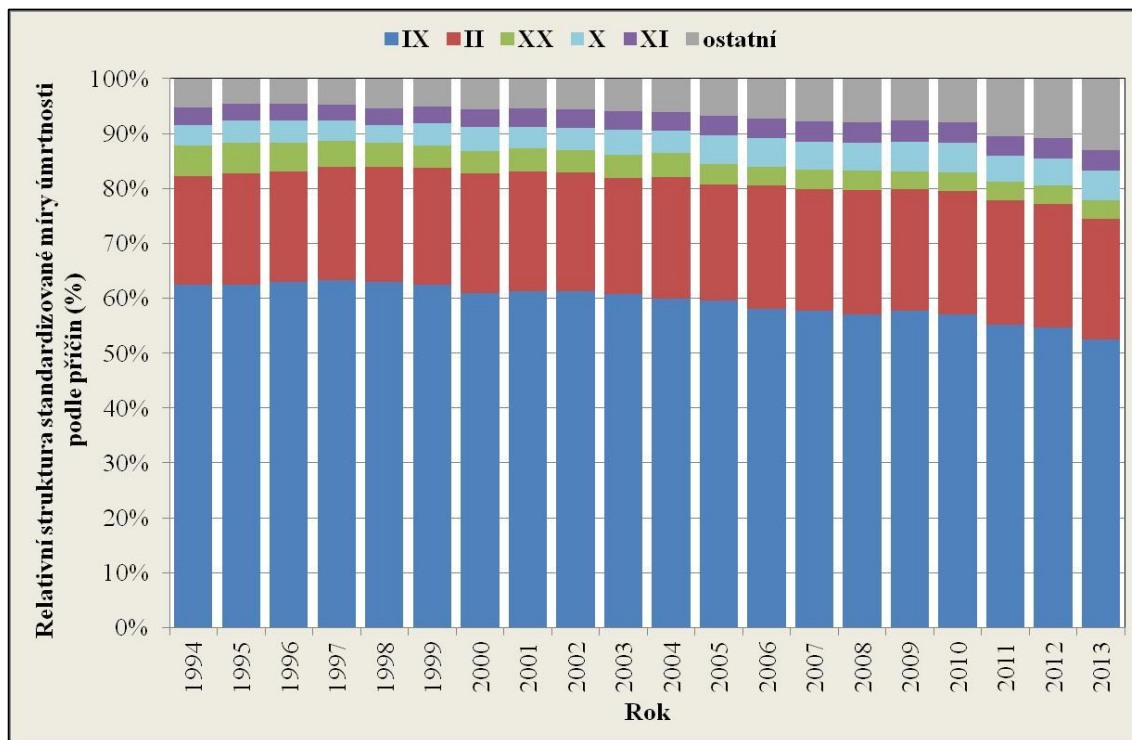
Obr. 2 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších skupin příčin smrti, muži, Česká republika, 1994–2013



Poznámky: II – Novotvary; IX – Nemoci oběhové soustavy; X – Nemoci dýchací soustavy; XI – Nemoci trávicí soustavy; XX – Vnější příčiny nemoci a úmrtnosti

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Obr. 3 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších skupin příčin smrti, ženy, Česká republika, 1994–2013



Poznámky: II – Novotvary; IX – Nemoci oběhové soustavy; X – Nemoci dýchací soustavy; XI – Nemoci trávicí soustavy; XX – Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Pro tuto práci jsou však nejpodstatnější výsledky ohledně druhé nejčastější příčiny úmrtí, a to úmrtí na novotvary. Zatímco u mužů standardizované míry úmrtnosti na novotvary mezi roky 1994 a 2013 výrazně poklesly z hodnoty 544,31 zemřelých na 100 000 obyvatel na hodnotu 394,24 zemřelých na 100 000 obyvatel; u žen došlo k menšímu snížení a to z hodnoty 295,41 zemřelých na 100 000 obyvatel na 226,03 zemřelých na 100 000 obyvatel. Naopak relativní zastoupení úmrtnosti v důsledku novotvarů z úmrtnosti na všechny příčiny smrti se v tomtéž období lehce navýšilo. Tento podíl standardizované míry úmrtnosti na novotvary se u mužů změnil z hodnot 23,74 % na 24,71 %; u žen pak z 19,72 % na 20,04 %. Zjistit důvody takového vývoje, provést podrobnější analýzu a zjistit, zda jsou některé konkrétní druhy novotvarů častější, hůře léčitelné a zda na některé typy novotvarů jsou více náchylnější určité věkové skupiny, bude, společně s hledáním a analyzováním rozdílů mezi muži a ženami a jejich specifíky, náplní následující kapitoly.

Kapitola 6

Analýza úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice mezi roky 1994–2013

V České republice se z dlouhodobého hlediska úmrtnost na zhoubné novotvary snižuje, zatímco úroveň incidence zhoubných novotvarů vykazuje opačný trend (viz obr. 4). Mezi počátečním a koncovým rokem, které ÚZIS ČR (2013) analyzoval, došlo k výraznému nárůstu absolutního počtu nově hlášených případů zhoubného novotvaru i k značnému zvýšení hodnot standardizované míry incidence zhoubných novotvarů na 100 000 obyvatel. Nárůst počtu hlášených případů zhoubných novotvarů byl zjištěn u obou pohlaví a zároveň platí, že počet mužů byl po celé sledované období vyšší než žen. Tento trend je vysvětlován zejména změnou věkové struktury obyvatel, neboť dochází k procesu stárnutí populace (ÚZIS ČR, 2013). Zvyšování naděje dožití a rostoucí počet osob ve vyšším věku má na množství nově hlášených případů tohoto onemocnění významný dopad. Je to zejména z důvodu, že právě starší osoby jsou nejvíce zhoubnými novotvary ohroženy. Ve vyšším věku je totiž riziko nádorového onemocnění nejvyšší, a to zejména proto, že častěji dochází k obměně buněk a zároveň se projevují negativní faktory naakumulované po celý život (tamtéž).

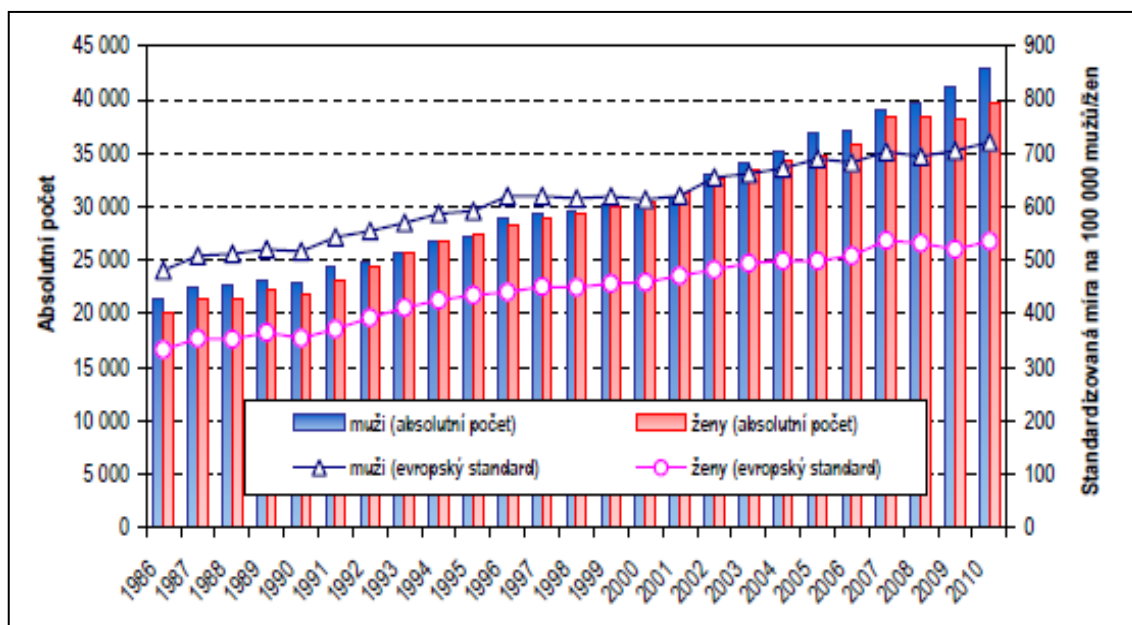
Očištění incidence od vlivu věkové struktury je možné docílit pomocí standardizace. Zvolená standardizovaná míra incidence zhoubných novotvarů se stejně jako standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů vztahuje k evropskému standardu z roku 2013 a de facto zobrazuje počet možných případů, jež by se vyskytovaly ve standardní populaci, kdyby v ní byly zhoubné nádory rozloženy stejně, jako ve studované populaci, kterou je v tomto případě Česká republika (ÚZIS ČR, 2013).

Z následujícího grafu (obr. 4) je vidět, že i standardizovaná míra incidence tohoto onemocnění měla stoupající tendenci, takže na vývoji incidence se podílely i další faktory kromě zmíněného stárnutí populace. Svůj podíl na zvýšení hodnot incidence může mít např. zlepšení zdravotní péče a zpřesnění diagnóz, které tak mohou navýšit úroveň incidence zhoubných novotvarů, ale zároveň pomáhají v léčbě těchto nemocí a mohou snížit úroveň úmrtnosti. Obzvláště nové diagnostické a terapeutické postupy (jako je například screening), které se snaží podchytit onemocnění v co nejranějším stádiu, mají výrazný dopad na vývoj nemoci a úmrtnosti (ÚZIS ČR, 2013; Kopečná, 2008).

Protože novější data nebyla v době přípravy této práce publikována, obr. 4 zachycuje jinak časově vymezený úsek než následné obrázky a grafy popisující vývoj úmrtnosti na zhoubné

novotvary. Přesto je možné výše zmíněné trendy považovat za vysoce pravděpodobné i v letech 2011–2013, neboť se žádné výrazné změny ve vývoji incidence zhoubných novotvarů, které by narušily kompatibilitu trendu mezi roky 2011–2013, nepředpokládají.

Obr. 4 – Vývoj absolutního počtu nově hlášených případů zhoubného novotvaru a standardizované míry incidence zhoubných novotvarů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1986–2010



Poznámka: Standardem pro výpočet uvedené standardizované míry incidence zhoubných novotvarů byl evropský standard z roku 2013

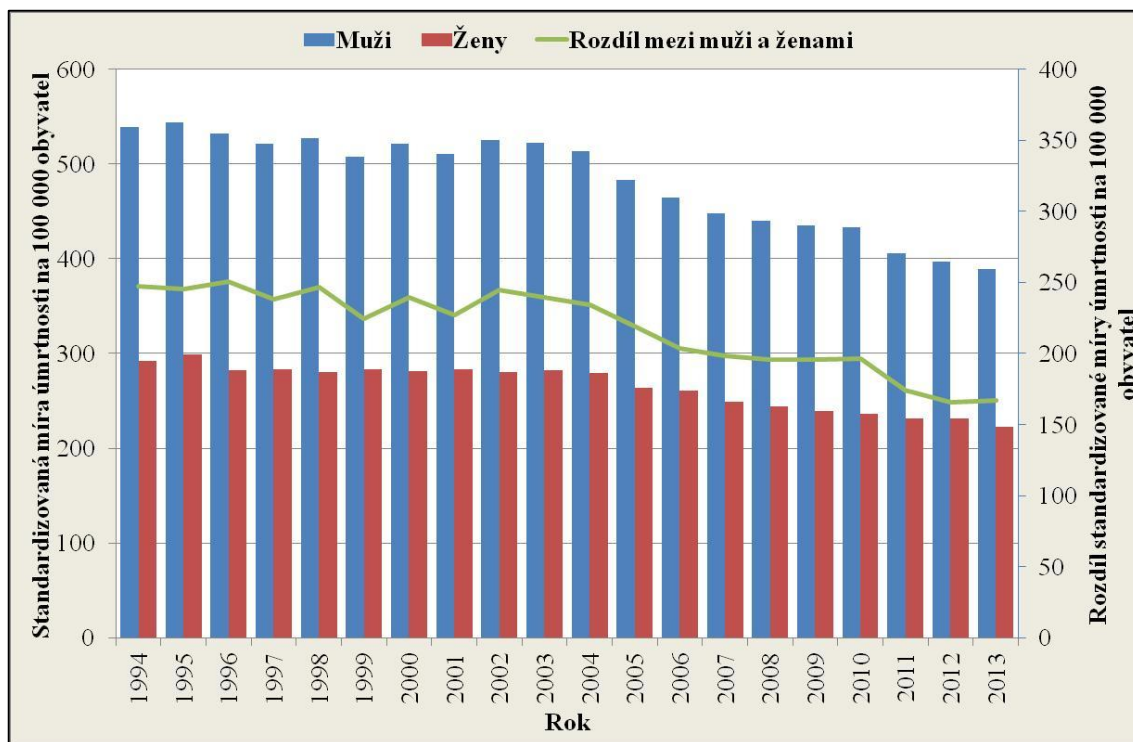
Zdroj: převzato z ÚZIS ČR, 2013, str. 22

Od procesu nemocnosti na zhoubné novotvary české populace se nyní přesuneme k procesu úmrtnosti. Jak již bylo výše zmíněno, úmrtnost na zhoubné novotvary v čase klesá, což dokládá i následující graf (obr. 5). Standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů se snížila z hodnoty 539,37 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 1994 na 389,14 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013 u mužů a z hodnot 292,26 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 1994 na 222,36 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013 u žen. Tento pokles byl nelineární. Zatímco od roku 1994 do roku 2002 docházelo u mužů spíše ke stagnaci či pouze mírnému snížení standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary, výraznější snižování hodnot nastalo v roce 2002 a trvalo až do konce sledovaného období. Tento trend byl podobný i pro ženskou část populace, i když pokles hodnot standardizované míry úmrtnosti byl výrazně pozvolnější než u mužů. Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné novotvary se ve vymezeném období snižovala více u mužů než u žen, a proto se i rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi pohlavími, zejména po roce 2002, snižovaly. Přesto však zůstává úroveň úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů výrazně vyšší u mužů než u ženské části populace.

Snižování intenzity úmrtnosti na zhoubné novotvary na přelomu tisíciletí je vysvětlováno hlavně zlepšováním životního stylu a zkvalitňováním lékařské péče (Burcin a Kučera, 2008). Významné zlepšení úmrtnostní situace způsobily pokroky v diagnostice a možnostech léčby nádorových nemocí. Po roce 2000 byla např. zavedena řada screeningových

vyšetření, která se provádějí na velké části populace a mají za cíl podchytit možné onemocnění v co nejranějším stádiu, kdy je možno zahájit včasnou léčbu a zvýšit šanci na úplné vyléčení pacienta. Díky tomu došlo k poklesu intenzity úmrtnosti a prodloužení průměrné doby dožití osob se zhoubným novotvarem (Burcin, 2008; Adam a kol, 2010).

Obr. 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



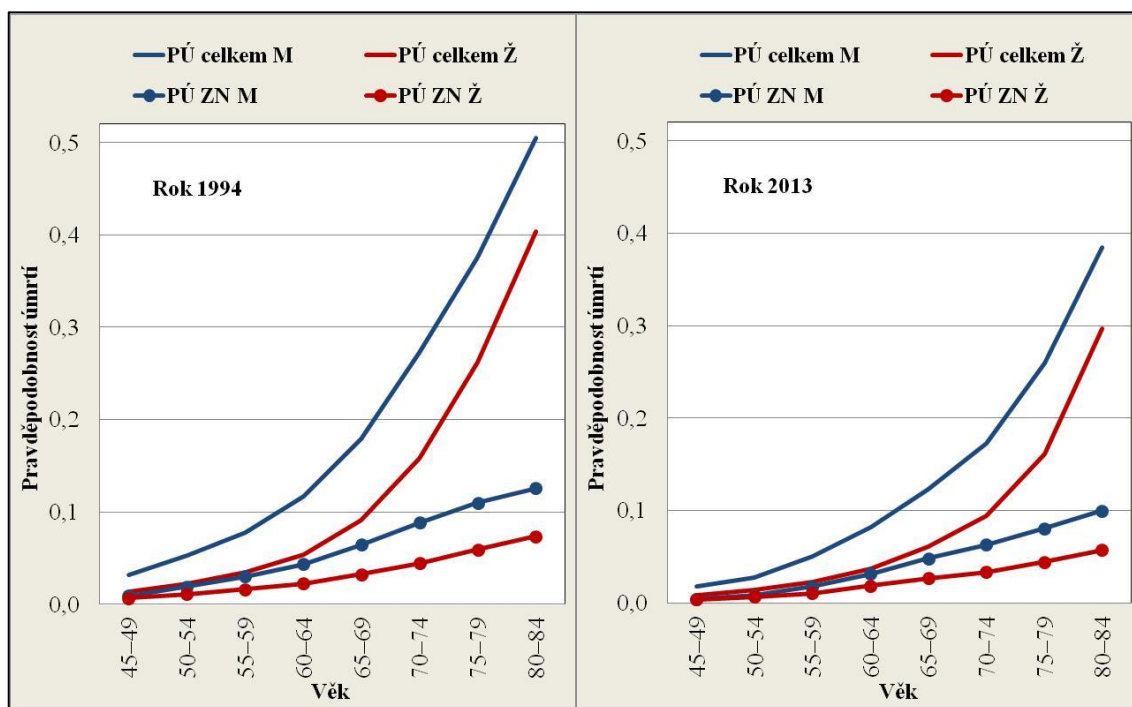
Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Obecně platí, že se pravděpodobnost úmrtí s rostoucím věkem zvyšuje. Pravděpodobnost úmrtí v důsledku všech příčin úmrtí a pravděpodobnost úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů jsou zobrazeny na obr. 6. Jelikož mezi roky 1994–2013 nedošlo k výrazným výkyvům, pro tuto část analýzy byly zvoleny pouze rok počáteční (1994) a rok koncový (2013), které dostatečně vykreslují změnu pravděpodobnosti úmrtí ve zvoleném období za obě pohlaví ve věkových skupinách 45–49 až 80–84 let. Věkové skupiny začínají od věku 45 let z důvodu malého zastoupení případů úmrtí jak na novotvary, tak na všechny příčiny úmrtí v nižším věku, a pravděpodobnost úmrtí je tedy do věku 45 let na velmi nízké hladině. Jako poslední věková skupina byla zvolena skupina 80–84, neboť následující věková skupina za rok 1994 je poslední věková skupina 85 a více let, u níž je pravděpodobnost úmrtí rovna jedné. Za rok 2013 jsou sice dostupná data i za věkové skupiny 85–89, 90–94 a 95 a více let, avšak pro lepší srovnání s počátečním rokem byla použita data pouze do věku 84 let.

Jak je z grafu (obr. 6) patrné, v České republice mezi rokem 1994 a 2013 došlo k posunu křivky pravděpodobnosti úmrtí do vyššího věku za obě pohlaví. V obou letech byl patrný viditelný rozdíl pravděpodobnosti úmrtí mezi muži a ženami, a to jak v důsledku všech příčin úmrtí, tak na zhoubné novotvary. Ve všech věkových skupinách byla pravděpodobnost úmrtí

vyšší u mužů než u žen a se zvyšujícím se věkem rostl i rozdíl mezi pohlavími. Nejvyšší rozdíly pravděpodobnosti úmrtí na zhoubné novotvary byly u nejvyšší věkové skupiny (80–84 let) za oba vybrané roky. Pravděpodobnost úmrtí na zhoubné novotvary byla v nejvyšší věkové skupině v roce 1994 za muže 0,125 a za ženy 0,074 a v roce 2013 za muže 0,010 a za ženy 0,057. Je možné poznamenat, že pravděpodobnost úmrtí na zhoubné novotvary byla u žen ve věkové skupině 70–74 let srovnatelná s hodnotou pravděpodobnosti úmrtí u mužů ve věkové skupině 60–64 let jak v roce 1994, tak v roce 2013 (tamtéž).

Obr. 6 – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku všech příčin smrti a pravděpodobnost úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů, muži a ženy, Česká republika, 1994 a 2013



Poznámky: PÚ celkem M – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku všech příčin úmrtí za muže; PÚ ZN M – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů za muže; PÚ celkem Ž – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku všech příčin úmrtí za ženy; PÚ ZN Ž – Pravděpodobnost úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů za ženy

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty

Vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů je možné popsat pomocí úmrtnosti na jednotlivé příčiny smrti. Každý rok Český statistický úřad publikuje údaje o počtech zemřelých podle podrobného seznamu příčin smrti dle pohlaví a věkové skupiny. Zhoubné novotvary jsou pro demografické účely rozřazeny do 97 skupin (ÚZIS ČR, 2013; WHO, 2008). Tab. 4 a tab. 5 představuje 10 nejčastějších příčin smrti ze skupiny zhoubných novotvarů u mužů a u žen mezi roky 1994–2013, které jsou seřazeny dle hodnot standardizované míry úmrtnosti na 100 000 obyvatel. V České republice byly po celou dobu sledovaného období nejčastějšími příčinami smrti u mužů ze skupiny zhoubných novotvarů zhoubné novotvary žaludku (C16), tlustého střeva (C18), konečníku – recta (C20), jater a intrahepatálních žlučových cest (C22), slinivky břišní (C25), průdušky – bronchu a plic (C34), předstojné žlázy – prostaty (C61),

ledviny mimo pánvičku (C64), močového měchýře – vesicae urinariae (C67) a skupina zhoubných novotvarů bez určení lokalizace (C80).

Tab. 4 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, muži, Česká republika, 1994–2013

Muži										
Rok	C16	C18	C20	C22	C25	C34	C61	C64	C67	C80
1994	43,87	49,08	27,99	17,30	24,99	140,78	53,45	24,60	19,12	9,32
1995	39,39	46,36	28,51	20,26	25,04	148,84	52,80	24,82	20,02	12,54
1996	41,34	46,74	25,02	19,37	25,20	138,38	55,82	25,15	18,60	10,70
1997	34,88	47,93	23,73	20,09	25,06	138,07	52,72	21,54	19,00	10,34
1998	34,27	49,62	25,43	18,50	24,94	131,28	58,49	23,81	19,54	15,36
1999	30,16	50,34	24,18	18,39	23,28	129,04	57,29	21,80	17,70	13,75
2000	31,57	51,36	23,99	17,78	23,99	133,54	57,77	23,38	20,77	10,48
2001	29,27	51,91	23,46	17,31	25,17	128,19	59,15	23,19	20,43	12,22
2002	29,27	49,54	25,19	18,53	26,49	127,59	62,07	23,83	21,31	14,01
2003	28,51	52,03	24,45	19,33	26,54	122,69	63,81	25,25	20,23	13,01
2004	28,10	47,31	25,09	18,19	25,39	124,21	63,35	23,33	20,64	13,52
2005	24,66	46,67	22,50	15,59	27,97	117,07	56,06	21,62	18,31	14,84
2006	23,56	45,12	20,78	15,99	26,01	113,08	53,34	20,08	19,34	11,86
2007	20,97	38,53	20,07	14,21	25,39	108,16	48,58	19,19	17,37	11,63
2008	20,19	39,58	19,26	14,21	23,13	103,98	47,37	19,95	16,93	16,24
2009	19,92	39,17	18,39	12,40	25,47	103,73	45,59	17,02	17,78	16,18
2010	21,27	37,49	18,19	15,46	26,38	102,45	46,30	18,10	16,99	10,83
2011	17,37	33,06	17,19	12,76	27,17	98,94	43,82	17,73	15,22	15,28
2012	17,10	33,68	15,95	12,23	24,92	94,64	43,74	16,71	15,96	13,21
2013	17,27	32,86	15,40	13,45	25,18	90,26	45,26	16,58	16,36	13,82

Poznámky: C16 – Zhoubný novotvar žaludku; C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva; C20 – Zhoubný novotvar konečníku – recta; C22 – Zhoubný novotvar jater a intrahepatálních žlučových cest; C25 – Zhoubný novotvar slinivky břišní; C34 – Zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plic; C61 – Zhoubný novotvar předstojné žlázy – prostaty; C64 – Zhoubný novotvar ledviny mimo pánvičku; C67 – Zhoubný novotvar močového měchýře – vesicae urinariae; C80 – Zhoubný novotvar bez určení lokalizace

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Hodnoty standardizovaných měr úmrtnosti v důsledku všech zmíněných příčin smrti, mimo úmrtí na zhoubný novotvar slinivky břišní (C25) a zhoubný novotvar bez určení lokalizace (C80), se během let 1994–2013 nelineárně snižovaly. Nejmarkantnější pokles byl zaznamenán u nejčastější příčiny smrti, u zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plic (C34), u kterého se hodnoty snížily z 140,78 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 1994 na hodnotu 90,26 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013. Hladina standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní (C25) za muže za celé vymezené období kolísala mezi hodnotami 23,13 a 27,97 zemřelých na 100 000 obyvatel a na zhoubný novotvar bez určení lokalizace (C80) se pohybovala okolo 13,00 zemřelých na 100 000 obyvatel.

Deset nejčastějších příčin úmrtí na zhoubné novotvary u žen v České republice mezi roky 1994 až 2013 byly zhoubné novotvary žaludku (C16), tlustého střeva (C18), slinivky břišní

(C25), průdušky – bronchu a plíce (C34), prsu (C50), hrdla děložního – cervicis uteri (C53), těla děložního (C54), vaječníku (C56), ledviny mimo pánvičku (C64) a skupina zhoubných novotvarů bez určení lokalizace (C80), jak je patrné z tab. 5.

Tab. 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 1994–2013

Ženy										
Rok	C16	C18	C25	C34	C50	C53	C54	C56	C64	C80
1994	19,90	26,94	17,07	24,02	45,77	9,36	9,03	15,78	11,67	6,20
1995	20,98	27,51	17,88	24,66	47,10	9,78	8,27	16,62	10,81	7,53
1996	18,44	27,96	16,81	24,86	43,26	9,01	7,82	14,61	9,57	6,93
1997	18,35	27,81	17,69	23,67	43,96	8,82	7,82	14,80	9,45	7,27
1998	16,45	26,24	17,03	25,04	42,94	8,81	8,27	15,01	10,23	9,90
1999	15,78	26,55	16,60	26,93	41,91	8,30	8,11	15,31	9,68	10,18
2000	15,06	26,79	17,70	26,86	42,58	7,56	8,47	15,39	10,25	7,09
2001	14,80	26,74	18,13	28,56	41,76	7,92	6,80	17,00	10,62	7,55
2002	14,79	26,24	17,20	27,30	43,25	8,40	7,19	15,43	10,03	9,07
2003	13,39	27,89	18,24	27,99	42,15	8,26	6,55	16,56	10,26	9,26
2004	13,28	25,55	18,37	27,73	43,31	8,05	7,42	15,45	9,66	8,76
2005	11,76	23,86	18,54	28,04	40,26	6,90	6,54	15,04	9,16	8,75
2006	11,53	22,77	19,74	29,51	39,77	7,33	7,01	15,40	8,11	8,68
2007	10,81	21,43	18,01	28,72	34,48	6,16	6,34	13,84	8,23	7,95
2008	10,06	20,30	18,14	29,09	33,03	6,01	5,91	13,29	7,95	9,95
2009	10,18	19,76	17,59	28,34	31,57	5,96	6,01	12,60	7,81	11,27
2010	9,72	19,41	17,74	29,61	32,11	6,46	5,75	12,16	7,80	7,75
2011	8,83	18,39	18,99	31,54	32,80	5,90	6,37	12,84	7,56	10,17
2012	9,38	18,10	16,93	32,28	31,33	6,61	6,67	13,04	8,24	9,17
2013	7,95	17,22	18,02	30,45	31,39	6,83	6,46	13,16	7,23	8,76

Poznámky: C16 – Zhoubný novotvar žaludku; C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva; C25 – Zhoubný novotvar slinivky břišní; C34 – Zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce; C50 – Zhoubný novotvar prsu; C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního – cervicis uteri; C54 – Zhoubný novotvar těla děložního; C56 – Zhoubný novotvar vaječníku; C64 – Zhoubný novotvar ledviny mimo pánvičku; C80 – Zhoubný novotvar bez určení lokalizace

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Podobně jak tomu bylo u mužů, většina hodnot standardizovaných měr úmrtnosti na zmíněné nemoci v čase klesala. Ke značnému snižování standardizované míry úmrtnosti mezi roky 1994–2013 docházelo u zhoubného novotvaru žaludku (C16), tlustého střeva (C18), hrdla děložního (C53), těla děložního (C54) a u zhoubného novotvaru prsu (C50), který byl u žen ve většině sledovaných roků nejčastější příčinou smrti v rámci zhoubných novotvarů. U zhoubného novotvaru vaječníku (C56) byl pokles úmrtnosti výrazně nižší. Naopak nárůst standardizované míry úmrtnosti byl zjištěn u zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plíce (C34). Z hodnoty 24,02 v roce 1994 vzrostla na hodnotu 30,45 v roce 2013. Zatímco v roce 1994 byl zhoubný novotvar průdušky třetí nejčastější příčinou úmrtí na zhoubné novotvary u žen, v roce 1999 se stal druhou nejčastější příčinou úmrtí a v roce 2012 se dokonce jednalo

o nejčastější příčinu smrti ze skupiny zhoubných novotvarů. Podrobnější vývoj úmrtnosti v důsledku tohoto onemocnění, jeho důvody a příčiny jsou rozebírány v podkapitole 6.1.

Hladina standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní (C25) a na zhoubný novotvar bez určení lokalizace (C80) u žen po celou dobu sledovaného období kolísala podobně jako u mužů; hodnoty standardizované míry úmrtnosti u zhoubného novotvaru slinivky břišní (C25) se pohybovaly okolo 18 zemřelými na 100 000 obyvatel a u zhoubného novotvaru bez určení lokalizace (C80) mezi 6,20 a 11,27 zemřelými na 100 000 obyvatel.

Z výše uvedených výsledků je zjevné, že u obou pohlaví se standardizovaná míra úmrtnosti na většinu zhoubných nádorů spíše snižovala. Avšak pokles intenzity úmrtnosti byl dle pohlaví různý. V ženské části populace byl zachycen výrazně mírnější pokles hodnot standardizované míry úmrtnosti než u mužů, což bylo dáno i tím, že u žen byly hodnoty standardizovaných měr úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary výrazně nižší než u mužů již na začátku sledovaného období. Největší relativní pokles úmrtnosti mezi počátečním a koncovým rokem sledovaného období v rámci zhoubných novotvarů byl jak za muže, tak za ženy patrný u karcinomu žaludku, kde se pohyboval okolo 60 %. U ostatních uvedených příčin smrti bylo relativní snížení standardizovaných měr úmrtnosti spíše třetinové a nižší. V případě absolutních rozdílů standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary mezi muži a ženami podle jednotlivých příčin smrti mezi roky 1994 a 2013 byly největší pohlavní rozdíly (počítáno bez zhoubných novotvarů pohlavních orgánů, které se objevují vždy jen u jednoho z pohlaví) zjištěny u zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plice, prsu a tlustého střeva (příloha 4).

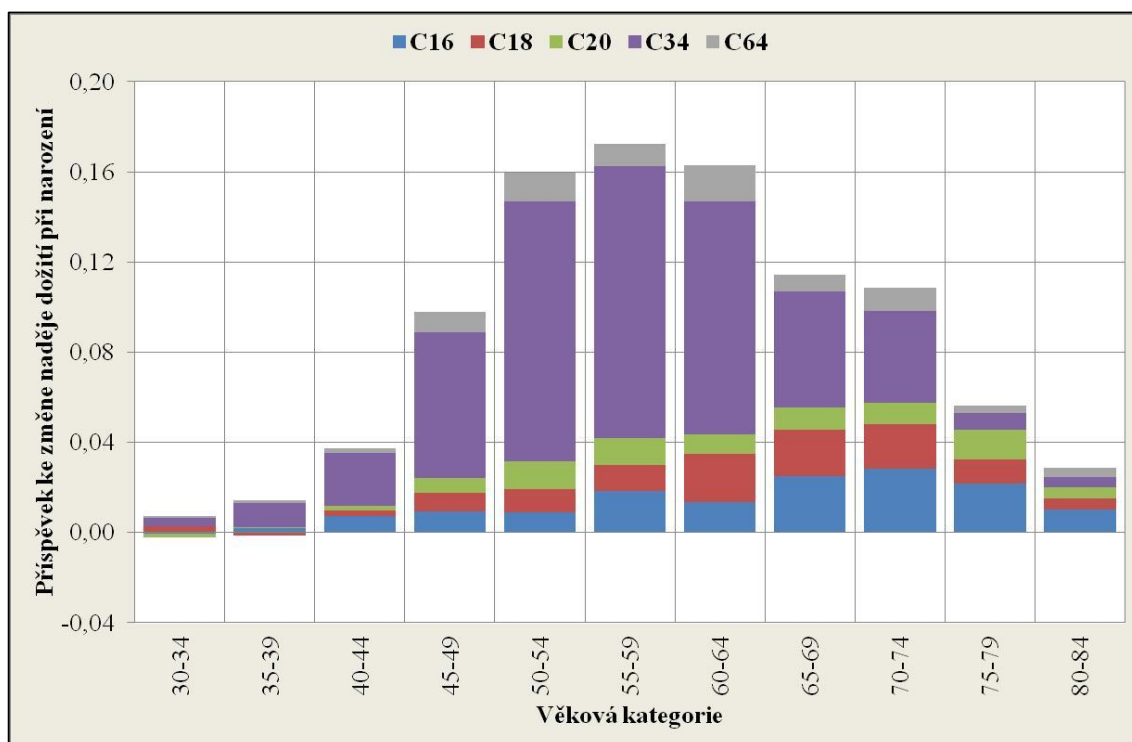
Kromě standardizované míry úmrtnosti patří mezi nejdůležitější ukazatele úrovně úmrtnosti naděje dožití při narození. Udává, kolik let života v průměru má před sebou právě narozená osoba za předpokladu zachování řádu úmrtnosti ve sledovaném období (ČSÚ, 2014b). Jak bylo popsáno v předchozí kapitole 5, naděje dožití při narození u mužů i u žen mezi roky 1994–2013 rostla. Hodnoty naděje dožití při narození byly po celou dobu vyšší u žen než u mužů, přičemž se rozdíly naděje dožití při narození mezi pohlavími v čase pozvolna snižovaly (obr. 1).

Pro následnou analýzu byla naděje dožití při narození dekomponována podle Pollarda (1982). Tato dekompozice slouží k analýze pohlavně-specifických vlastností úmrtnosti na zhoubné novotvary. Znázorňuje jednotlivé věkové kategorie a příčiny úmrtí, které se nejvíce podílejí na změně naděje dožití za všechny příčiny úmrtí. Jedná se o dekompoziční metodu rozkládající rozdíl hodnot naděje dožití, jež vychází z předpokladu, že rozdíl naděje dožití dvou populací je sumou příspěvků jednotlivých věkových kategorií a skupin příčin smrti (tamtéž). Příspěvky jednotlivých věkových kategorií a příčin úmrtí ze skupiny zhoubných novotvarů mezi roky 1994 a 2013 jsou zachyceny na obr. 7 a obr. 8. Tyto grafy zobrazují 5 příčin smrti, u kterých byl zjištěn největší vliv na změnu naděje dožití při narození mezi uvedenými roky. Jelikož v nejnižších věkových kategoriích se nádorová onemocnění vyskytovala jen velmi výjimečně a jejich vliv na celkovou naději dožití byl tedy zcela minimální, byly vyneseny pětileté věkové kategorie až od 30. roku života. Poslední zobrazený věkový interval byl určen 80–84 let.

Na grafu zachycujícím příspěvky k nárůstu naděje dožití za muže (obr. 7) je vidět, že až do věku 44 let včetně byly příspěvky jednotlivých skupin zhoubných novotvarů na velmi nízké

úrovni, až na zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce (C34). Příspěvky zhoubného novotvaru průdušky ke změně naděje dožití při narození mezi rokem 1994 a 2013 byly ve všech uvažovaných věkových skupinách kladné. Příznivý vývoj úmrtnosti na tuto příčinu smrti tedy působil ve všech věcích ve směru růstu naděje dožití. Jednalo se zároveň o příčinu smrti, která měla největší vliv na změny v úmrtnosti mezi roky 1994 a 2013 ze skupiny zhoubných novotvarů. Další příčiny smrti měly výrazně menší podíl na změně naděje dožití než zhoubný novotvar průdušky. Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18) měl na vývoj úmrtnosti největší dopad ve věkových skupinách 60–64, 65–69 a 70–74 let, zhoubný novotvar žaludku (C16) ve věkových skupinách 65–69, 70–74 a 75–79 let. Příspěvky zbylých vybraných příčin smrti oscilovaly okolo hodnoty 0,01 mezi přesnými věky 45 až 75 let. Souhrnně lze tedy říci, že v případě mužů mezi roky 1994 a 2013 došlo ke zlepšení úmrtnostních podmínek za všechny vybrané příčiny úmrtí pro věkové skupiny 40–44 let a více a že k nejvyšším pokrokům došlo ve věkových kategoriích 50–54, 55–59 a 60–64 let.

Obr. 7 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití, muži, Česká republika, 1994 a 2013



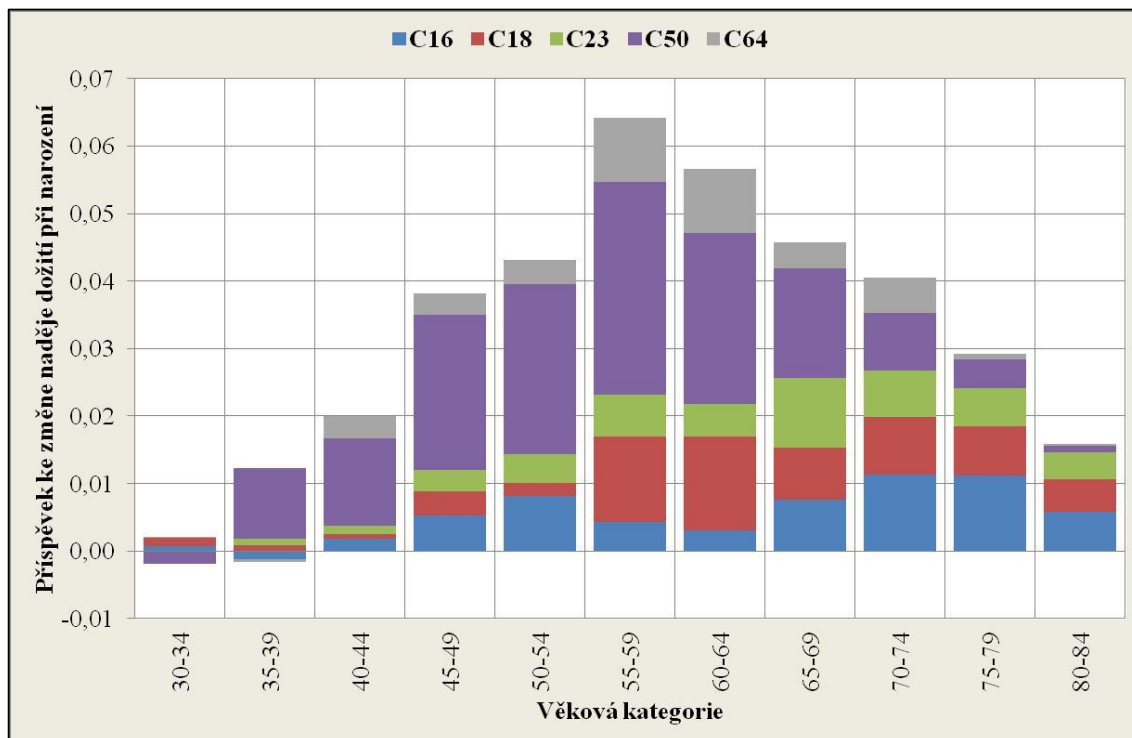
Poznámky: C16 – Zhoubný novotvar žaludku; C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva; C20 – Zhoubný novotvar konečníku – rekta; C34 – Zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce; C64 – Zhoubný novotvar ledviny mimo pánvičku

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty

Příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití při narození u žen, jsou vyobrazeny na obr. 8. Ve věkových kategoriích 30–34 až 64–69 let byla jasně patrná převaha vlivu zhoubného novotvaru prsu (C50). Největší vliv na změnu naděje dožití ve vymezeném období mělo nádorové onemocnění prsu ve věkové kategorii 55–59 let.

Ve věkové kategorii 70–74 až 80–84 let se do popředí dostaly zhoubný novotvar žaludku (C16) a zhoubný novotvar tlustého střeva (C18). Nemalý význam na úroveň úmrtnosti u žen má i zhoubný novotvar žlučníku (C23) a zhoubný novotvar ledviny mimo pánevičku (C64). Stejně jako u mužů je i zde patrné, že mezi roky 1994 a 2013 došlo ve věkových kategoriích 40–44 let a vyšších ke zlepšení úmrtnostních poměrů.

Obr. 8 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití, ženy, Česká republika, 1994 a 2013



Poznámky: C16 – zhoubný novotvar žaludku; C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva; C23 – Zhoubný novotvar žlučníku; C50 – Zhoubný novotvar prsu; C64 – Zhoubný novotvar ledviny mimo pánevičku

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty

Rozdíly mezi pohlavími podle věkových kategorií nebyly v rámci příspěvků ke změně naděje dožití při narození výrazně velké. Vliv zhoubných nádorů na naději dožití začal být patrný až po 35. roce života a maxima dosáhl jak u mužů, tak u žen ve věkové kategorii 55–59 let. Pohlavní rozdíly jsou však patrné ve struktuře podle příčin úmrtí a intenzitě příspěvků ke změně naděje dožití. Zatímco u mužů byly příspěvky k rozdílu naděje dožití v rámci skupiny zhoubných novotvarů ovlivněny zejména zhoubným novotvarem průdušky, u žen jasně dominoval zhoubný novotvar prsu. V ženské části populace byly rozdíly naděje dožití mezi vybranými roky poměrně malé, neboť příspěvky ke změně naděje dožití nepřekročily hodnotu 0,04, u mužů bylo maximum nad hodnotou 0,12 (obr. 7 a 8). Větší příspěvky věkových kategorií a vybraných skupin příčin úmrtí ke změně naděje dožití při narození v případě mužů korespondují s tím, že úmrtnost v důsledku zhoubných novotvarů u mužů poklesla více než v případě žen.

Následující část práce je věnována několika vybraným zhoubným novotvarům. V první řadě se jedná o zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce (C34), zhoubný novotvar prsu (C50) a zhoubný novotvar tlustého střeva, které patří k nejčastějším příčinám smrti ze skupiny zhoubných novotvarů, mají největší absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami a zároveň díky nim došlo mezi roky 1994 a 2013 k posunu naděje dožití při narození. Dále byl vybrán zhoubný novotvar slinivky břišní, jako specifický případ toho, že i velmi častá příčina smrti nemusí v čase dosáhnout výrazné změny intenzity úmrtnosti a to ani u jednoho pohlaví. Zjistit, proč se úmrtnostní situace u tohoto onemocnění neměnila, je důležitým bodem podkapitoly 6.4. Závěr této kapitoly je věnován úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů, které jsou specifické v tom, že jednotlivé karcinomy této skupiny se mohou projevit pouze u mužů, jiné zase u žen.

6.1 Zhoubný novotvar průdušky – bronchu a plíce (C34)

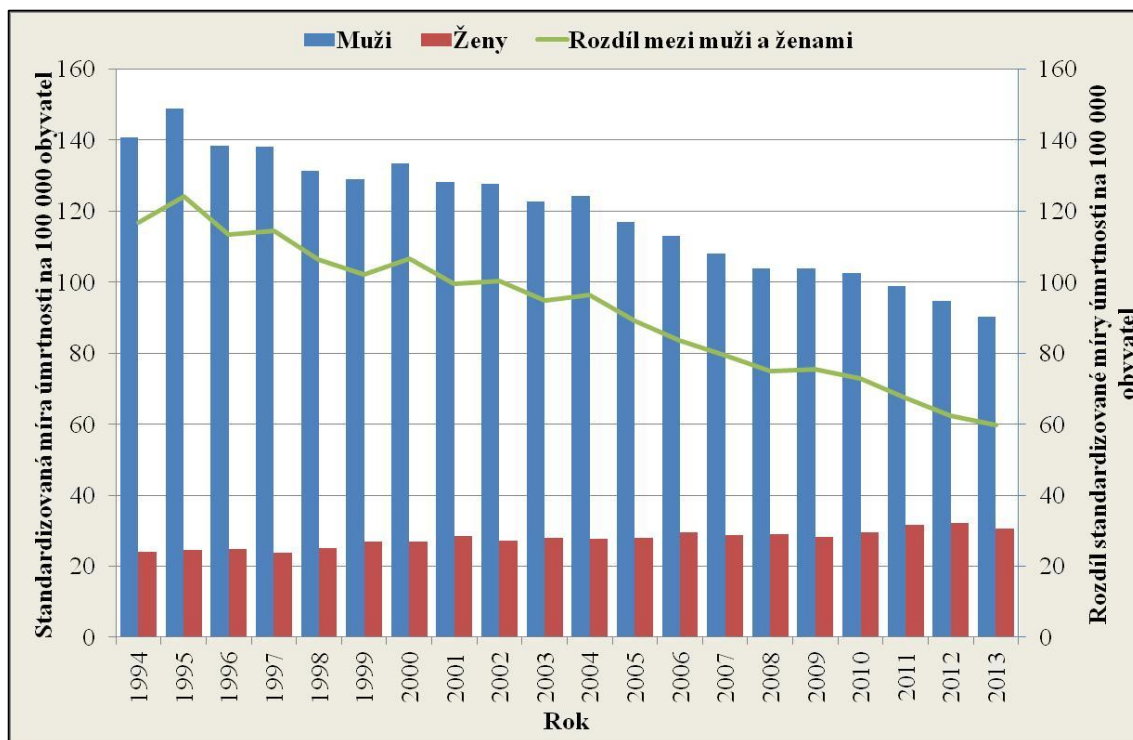
Jak je vidět z přílohy 4, po celé vymezené období byly největší úmrtnostní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami u zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plíce (C34). Tyto rozdíly byly po celou dobu sledování výrazně vyšší než u ostatních příčin smrti a to i přes to, že tento rozdíl v čase znatelně klesal. Zatímco v roce 1994 činil absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plíce 116,76, o rok později se tento rozdíl ještě zvýšil na hodnotu 124,17, následně však začal klesat a v roce 2013 byla naměřena hodnota pouze 59,80. Snižování rozdílu mezi muži a ženami bylo zapříčiněno snižující se standardizovanou mírou úmrtnosti na zhoubný novotvar průdušky u mužů a jejím navyšováním u žen. To je patrné i z hodnot podílu standardizované míry úmrtnosti mužů a standardizované míry úmrtnosti žen. Úmrtnost mužů na tuto příčinu smrti byla v roce 1994 téměř šestinásobná proti ženám, zatímco v roce 2013 byla přibližně jen trojnásobná proti ženám. Naopak u žen nebyla úmrtnost na zhoubný nádor průdušky na počátku měření ani pětinová proti mužům, avšak v posledním roce byla proti mužům třetinová (viz příloha 5).

Na vývoji úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plíce se výraznou váhou podílí příčiny jeho vzniku. Rizikovými faktory vzniku novotvaru průdušky jsou radon, azbest, těžké kovy (zejména rtuť, nikl, chrom, arzen), ionizující a UV záření, avšak na první místo hlavních příčin patří bezpochyby kouření (Adam a kol., 2010). Jeho významný dopad je prokázán řadou odborných studií. Jak například uvádí Klener (2002), 85–90 % pacientů, kterým byl diagnostikován bronchogenní karcinom (což je nejrozšířenější zhoubný novotvar dýchacích cest spadající do skupiny C34), jsou kuřáci či bývalí kuřáci. Takováto výrazná korelace nebyla u žádné další nemoci doposud prokázána. Riziko vzniku nádorového onemocnění průdušky je doloženo i u osob vystavených pasivnímu kouření. Dle výzkumu pasivní kouření způsobuje u nekuřáků navýšení pravděpodobnosti vzniku zhoubného novotvaru průdušky až o třetinu (Mlčoch, 2015). S rostoucí spotřebou cigaret a s rostoucí dobou inhalace cigaretového kouře se pravděpodobnost vzniku zhoubného novotvaru průdušky výrazně zvyšuje. Nejčastěji propuká po 20–30 letech od začátku kouření a obvykle bývá diagnostikován

ve věku 35–85 let. Proto i úmrtnost na zhoubný novotvar průdušky s věkem výrazně roste (Adam a kol., 2010; Klener, 2002; Mlčoch, 2015).

Trend snižování celkové úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plicí za obě pohlaví v posledních letech je způsobený výrazným snižováním úmrtnosti na toto onemocnění za muže. Pokles úmrtnosti na daný karcinom za muže je přisuzován postupnému snižování podílu kuřáků v mužské části populace a spotřeby cigaret připadající na osobu za rok (Preston a Wang, 2006). Situace u žen je odlišná. Z dlouhodobého pozorování je patrné, že na rozdíl od mužů spotřeba cigaret u žen výrazně roste (tamtéž). To zvyšuje incidenci nádorového onemocnění průdušky, a tedy i úmrtnost v důsledku této nemoci u žen. Celkově se pak rozdíly v úmrtnosti na karcinom průdušky mezi pohlavími snižují. Tento trend byl v celosvětovém měřítku zachycen Pampelem (2003), současný vývoj v České republice dle výsledků uváděných příloze 5, souhrnně pak v následném grafu (obr. 9) s tímto trendem koresponduje.

Obr. 9 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plicí na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

6.2 Zhoubný novotvar prsu (C50)

Druhý největší absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary mezi muži a ženami mezi roky 1994 a 2013 byl v případě zhoubného novotvaru prsu (C50). Rozdíly mezi pohlavími se v daném období lehce snížily, přičemž k největšímu snížení došlo mezi roky 2006 a 2007. Zatímco u mužů se jedná o výjimečný druh zhoubného nádoru, kterému ročně podlehnou pouze několik desítek mužů a standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku tohoto

onemocnění ve vymezeném období většinou nepřekročila 1 zemřelého na 100 000 obyvatel, u žen je tento zhoubný novotvar častější, ročně je diagnostikována tato nemoc u přibližně 5 000 žen a 1 500–2 000 žen na něj umírá každý rok (příloha 6; ÚZIS ČR, 2013; Adam a kol., 2010). Kvůli tomu je rozdíl standardizované míry úmrtnosti na dané onemocnění mezi muži a ženami ovlivněn právě vývojem úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu u žen. Standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu u žen mezi rokem 1994 a 2013 klesla z hodnoty 45,77 zemřelých na 100 000 obyvatel na 31,39 zemřelých na 100 000 obyvatel, přičemž v prvních deseti letech se jednalo o mírné kolísavé snižování, které bylo po roce 2004 nahrazeno znatelným poklesem měřených hodnot. Z tohoto důvodu klesal i rozdíl standardizovaných měř mezi pohlavími (obr. 10).

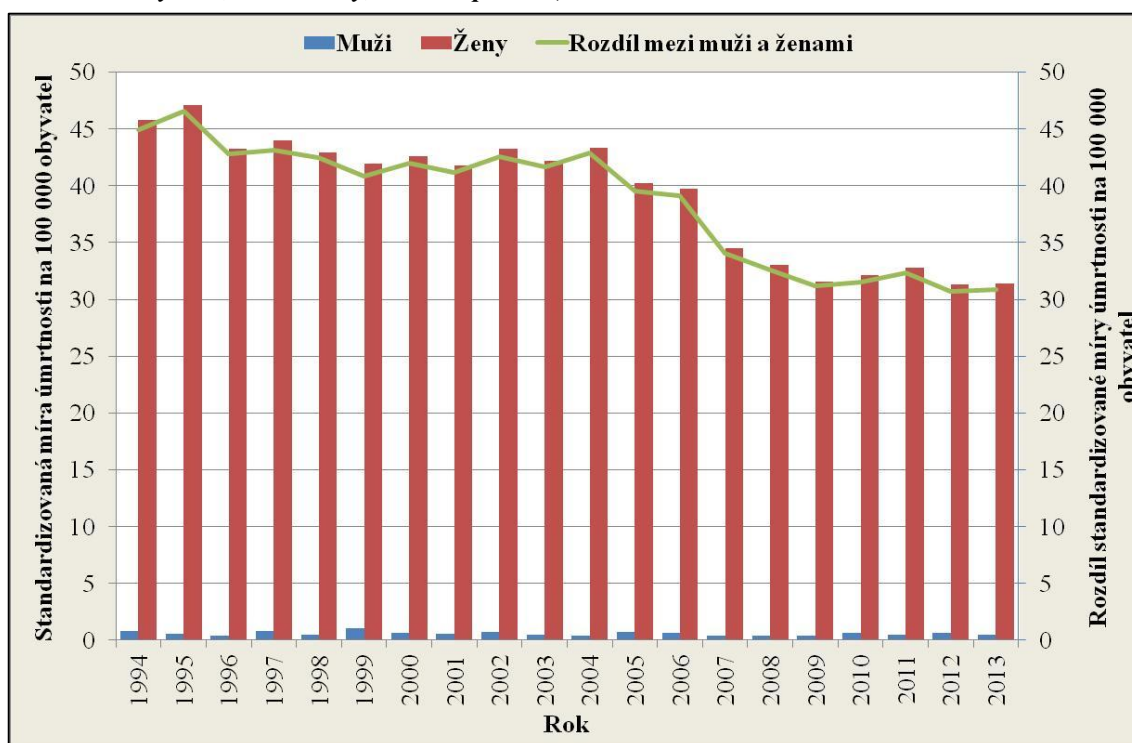
K rizikovým faktorům zhoubného novotvaru prsu se řadí faktory genetické, hormonální a dietní. Přibližně 5–10 % nádorových onemocnění prsu vzniká na základě dědičné dispozice. Čím více případů této nemoci v rodině je, tím je riziko zhoubného nádoru prsu vyšší. V případě, že tato diagnóza je stanovena blízkým příbuzným (jako je rodič, sourozenec, nebo potomek), riziko této nemoci je pro danou osobu téměř dvojnásobné v porovnání se zbylou částí populace (Petráková, Vyzula, 2006). Na vzniku nádoru prsu se rovněž podílí estrogeny, což jsou pohlavní hormony vyskytující se zejména u žen a v malém množství i u mužů. Bylo vědecky doloženo, že délka expozice estrogenů významně ovlivňuje tvorbu zhoubných novotvarů. Delší expozice estrogenů je u žen způsobena zejména časnou menarche (první menstruace), pozdní menopauzou (ztráta menstruace), bezdětností či první graviditou (těhotenstvím) ve vyšším věku a dlouhodobým užíváním léčiv a přípravků obsahujících estrogeny. A protože se tento hormon vyskytuje v daleko větší míře u žen, postihuje je mnohonásobně častěji než muže (Adam a kol., 2010; Klener, 2002). Dietní faktor zastřešuje negativní vliv obezity, zvýšeného příjmu tuků, nedostatečné fyzické aktivity a konzumace alkoholu, který vede k zvyšování rizika nádorového onemocnění prsu. Přestože některé z těchto faktorů, zejména dietních faktorů, lze ovlivnit, nelze všechny eliminovat. Navíc podle Adama a kol. (2010) u více než poloviny osob trpících zhoubným novotvarem prsu jsou příčiny nemoci neznámy a zmíněné faktory u nich nebyly prokázány. Proto také nedochází ke snižování incidence tohoto onemocnění, ale naopak se v čase spíše zvyšuje. Proto je nutné hledat vysvětlení snižující se míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu jinde (Adam a kol., 2010).

Tak jako u ostatních zhoubných nádorů i u zhoubného nádoru prsu platí, že čím dříve je nádorové bujení objeveno, tím jsou šance na léčení a vyléčení větší (Petráková, Vyzula, 2006). Ženám starším 20 let se doporučuje pravidelné samovyšetření prsu a preventivní lékařské prohlídky u gynekologa či onkologa. Nejúčinnější metodou pro včasnou detekci nádorového onemocnění je screening (tamtéž).

V České republice byl v roce 2002 zaveden screening karcinomu prsu ve formě vyšetření zvaném mamografie, které je určeno všem ženám starším 45 let. Tato věková hranice byla zvolena z důvodu řídkého výskytu karcinomu prsu do věku 45 let a zároveň rychlého nárůstu incidence tohoto onemocnění po 45. roce života. Jedná se o dobrovolné bezplatné vyšetření, které by mělo být prováděno pravidelně každé dva roky. V případě, že se v rodině prokázala vyšší míra incidence tohoto onemocnění a rizika nemoci jsou vyšší než u většiny populace či již

osoba prodělala zhoubný nádor prsu, je možné začít s vyšetřením ještě před dovršením 45. roku života a provádět jej častěji než u ostatních. Mamografie je rentgenové vyšetření měkkým zářením, jež má za cíl nalézt abnormality v prsu a prsních žlázách, které mohou být příznakem nádorového onemocnění. Účinnost této metody je odhadována na 75–90 % a její plošné zavedení je považováno za jeden z nejúčinnějších prostředků v boji proti zhoubnému novotvaru prsu (Adam a kol., 2011; Májek a kol., 2015). Díky včasné diagnostice, kterou screening umožňuje, se podíl zcela uzdravených pacientů postižených nádorovým onemocněním prsu zvyšuje, stejně jako celková naděje dožití osob s touto diagnózou. Proto standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu u žen ve vymezeném období klesá, obzvláště pak v posledních deseti letech, kdy se v České republice program screening rozšířil, vstoupil do obecného povědomí české společnosti a začal vykazovat své pozitivní výsledky (Klener, 2002; Petráková, Vyzula, 2006).

Obr. 10 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

6.3 Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18)

Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18) byl u mužů po celou dobu mezi roky 1994–2013 třetí nejčastější příčinou smrti po celé vymezené období. U žen byla hodnota standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění v roce 1994 druhá nejvyšší ze všech standardizovaných měr úmrtnosti na zhoubné novotvary, avšak v roce 2013 se posunula na čtvrtou příčku. Zatímco v období 1994–2003 hodnoty standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého

střeva u žen stagnovaly a u mužů rostly, od roku 2003 se konstantně snižovaly za obě pohlaví. Proto se i rozdíly mezi pohlavími nejprve lehce zvýšily a od roku 2006 klesly pod hranici 20 zemřelých na 100 000 obyvatel (viz obr. 11). Naopak relativní zastoupení zůstává poměrně stálé; úmrtnost mužů na karcinom tlustého střeva byla po celou dobu téměř dvojnásobná proti ženám (příloha 7).

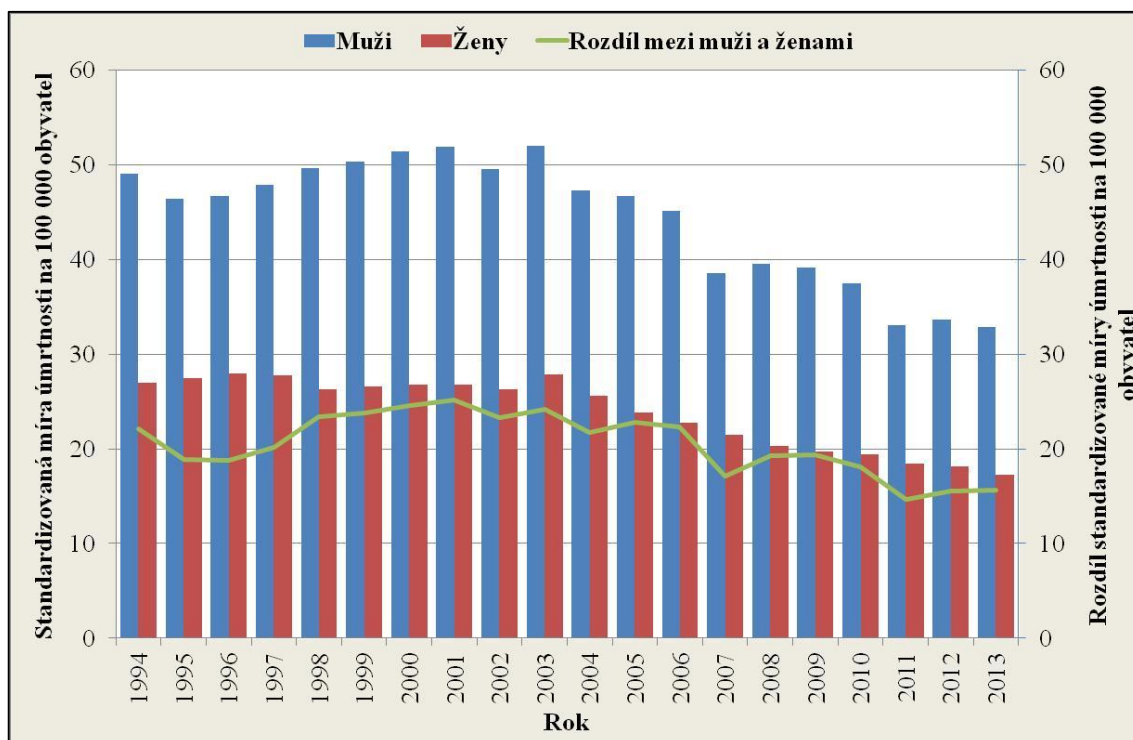
Nádory tlustého střeva v naprosté většině případů vznikají z buněk střevní sliznice, která se po celý život trvale obměňuje, a proto tak může docházet k mutaci buněk (Klener, 2002). Přesné příčiny, proč k tomuto procesu dochází, nebyly dodnes zcela vyjasněny, avšak byla prokázána korelace mezi zhoubným nádorem tlustého střeva a výskytem zánětlivých onemocnění střeva, špatnými stravovacími návyky, nedostatečným příjmem vlákniny z potravy, nedostatkem pohybu a kouřením. Významný vliv na vznik tohoto zhoubného onemocnění má i genetická predispozice. Podle odborných studií mají osoby, jejichž přímým příbuzným byl diagnostikován karcinom tlustého střeva, 3–4krát vyšší pravděpodobnost onemocnět tímto nádorovým onemocněním než zbytek populace. Symptomy nemoci mohou být bolesti břicha, potíže s vyprazdňováním, zvracení, anémie a krev ve stolici (Adam a kol., 2010; Vitalion, 2015a).

Nejjednodušším a nejčastějším vyšetřením tlustého střeva je test na přítomnost okultního krvácení ve stolici, který je zároveň doporučenou metodou screeningu karcinomu tlustého střeva pro osoby nad 50 let věku. Věková hranice byla nastavena na 50 let věku života, protože právě od tohoto roku začíná velmi výrazně stoupat pravděpodobnost vzniku tohoto nádorového onemocnění. V prvních pěti letech se provádí vyšetření každý rok, poté se interval mezi vyšetřeními navýší na dva roky. Je také možné zvolit jiné metody s jiným intervalem opakování vyšetření. Osobám se zvýšeným rizikem vzniku zhoubného novotvaru tlustého střeva je doporučováno podstupovat preventivní prohlídky častěji a od nižšího věku dle domluvy s odborníkem (Adam a kol., 2011). Další vyšetření, jako je kolposkopie, pankoloskopie, ultrazvuk břicha a rentgenové vyšetření, mohou diagnózu potvrdit a určit rozsah nádorového onemocnění. Pacienti, kterým byl karcinom tlustého střeva diagnostikován v počátečním stadiu, mají 90% naději přežití dalších 5 let a přibližně u 80 % z nich dochází k úplnému vyléčení. Nejčastější zvolenou metodou léčby je u těchto pacientů chirurgický zákrok doplňovaný o chemoterapii. Naopak u osob, u kterých byly zjištěny pokročilé metastázy, je naděje přežití 5 let od určení diagnózy pouhých 5 %. Většina těchto pacientů vzhledem k úrovni grading a staging nádorového onemocnění podstupuje spíše jen paliativní léčbu ve formě chemoterapie a jiných léčebných metod (Adam a kol., 2010; Vitalion, 2015a).

Nárůst úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva do roku 2003 má spojitost s nárůstem incidence a prevalence tohoto onemocnění. Negativní vývoj je mimo jiné možno připisovat nízké osvětě a nedostatkům v péči o nemocné, neboť přibližně 10 % případů bylo diagnostikováno posmrtně a podobný počet nebyl histologicky verifikován (Klener, 2002). Od roku 2003 incidence karcinomu tlustého střeva stagnuje, což je možné vysvětlit zlepšením prevence a postupu léčby. Jelikož se nepředpokládá, že by byl v dohledné době vynalezen nějaký převratný lék na tuto nemoc, Adam a kol. (2010) doporučují zaměřit pozornost na prevenci a včasné zachycení nemoci. Snížení úmrtnosti na zhoubné onemocnění tlustého střeva v posledních letech přisuzují právě zvýšením preventivních prohlídek a zavedením

screeningu v rizikových skupinách populace. Tato tvrzení zároveň naznačují, že by se úmrtnostní podmínky v rámci tohoto onemocnění mohly v následujících letech dále zlepšovat. Zmíněná vysvětlení korespondují s vývojem úmrtnosti zachyceným na grafu níže (obr. 11).

Obr. 11 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

6.4 Zhoubný novotvar slinivky břišní (C25)

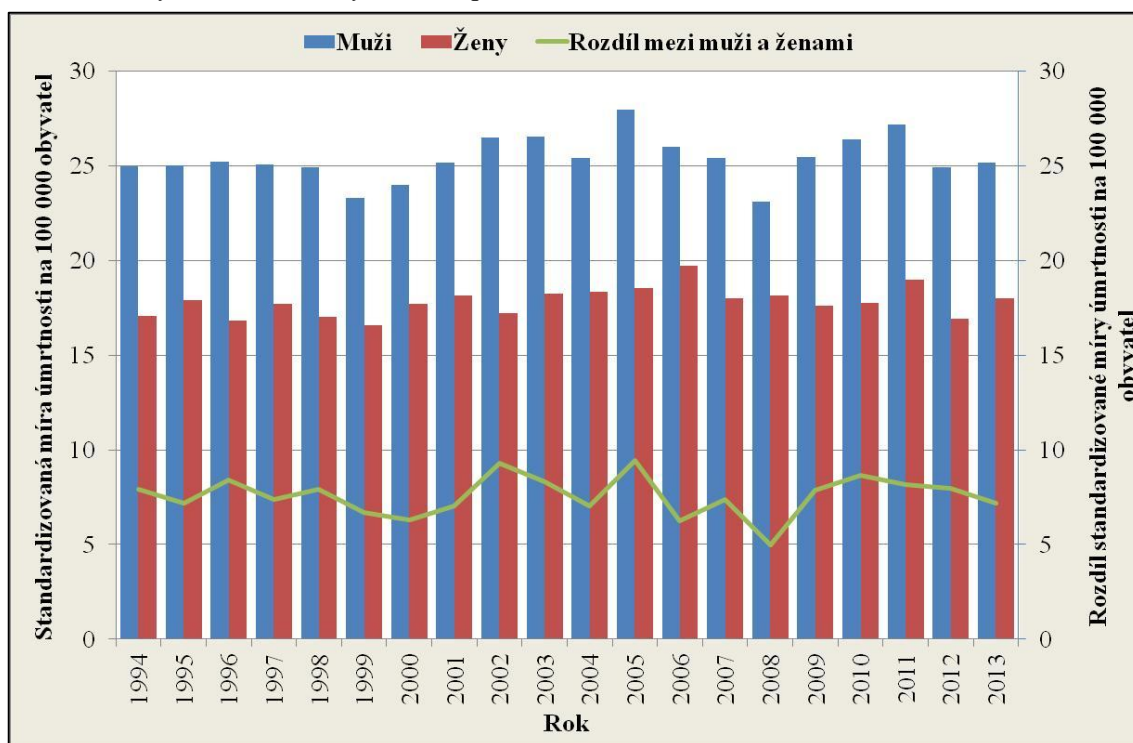
Výše zmíněné tři příčiny smrti ze skupiny zhoubných novotvarů patřily mezi nejčastější příčiny smrti za muže, ženy, nebo obě pohlaví a zároveň u nich byly zjištěny velké rozdíly standardizované míry úmrtnosti. Avšak s vývojem zhoubného novotvaru slinivky břišní tomu tak nebylo. Standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného nádoru slinivky břišní patřily mezi roky 1994–2013 mezi deset nejčastějších příčin smrti ve skupině zhoubných novotvarů jak v mužské části populace, tak v populaci žen, avšak rozdíl standardizované míry úmrtnosti na tento karcinom mezi pohlavími byl po celou dobu relativně konstantní a na nízké úrovni (obr. 12). Důvody tohoto vývoje úmrtnosti zhoubného nádoru slinivky břišní byly zejména dlouhodobá neměnná situace úmrtnosti jednotlivě za muže a za ženy. Z toho vyplývá, že nebyly zjištěny ani žádné výrazné rozdíly v podílu standardizované míry úmrtnosti jednoho z pohlaví, jak je zobrazeno v příloze 8.

Stagnaci úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní u mužů i u žen je možné vysvětlit problematikou diagnostikování a omezenými možnostmi léčby. V počátečním stádiu nemoci zhoubný novotvar slinivky břišní nemusí vyvolávat žádné potíže, a tak často dochází k odhalení

této nemoci až v pokročilejším stupni nemoci. V České republice je podle Klenery (2002) více než 60 % případů nádorového onemocnění slinivky břišní kvalifikováno jako pokročilé stádium nemoci a necelých 5 % případů je určeno jako časná stádium tohoto nádorového onemocnění. Zneklidňující zprávou je i to, že přibližně třetina případů této nemoci je odhalena až po smrti pacienta. Zároveň dodnes platí, že pacienta je možné vyléčit pouze při včasném odhalení tohoto zhoubného onemocnění, kdy se nádorové buňky ještě nestihly rozšířit do dalších částí organismu. Jediná metoda, která dává šanci na úplné vyléčení, je chirurgická léčba. Ostatní metody, jako je chemoterapie, radioterapie, hormonální léčba a jiné léčebné metody, se využívají jako doplňkové či paliativní způsoby léčby. Většina nemocných s touto diagnózou umírá během několika měsíců, přičemž naděje přežití následných pěti let od stanovení diagnózy je pro všechna stadia pouhé 1 % (Adam a kol., 2010).

Vliv na situaci úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní je značně poznamenán vývojem incidence tohoto onemocnění. V posledních desetiletích byl zaznamenán nárůst incidence u obou pohlaví, a proto je možné, že i z tohoto důvodu úmrtnost neklesá. Jelikož včasná diagnóza a úspěšnost léčby jsou pro tuto nemoc výrazně omezeny, bylo by vhodné obrátit pozornost na prevenci. Zvýšenými rizikovými faktory nádorového onemocnění slinivky břišní jsou především kouření, alkoholismus, cukrovka a chronické záněty slinivky. Potlačení těchto negativních faktorů by mohlo přispět ke snížení incidence, a tedy i míry úmrtnosti na zhoubný nádor slinivky břišní (Adam a kol., 2010; Klenery, 2002).

Obr. 12 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



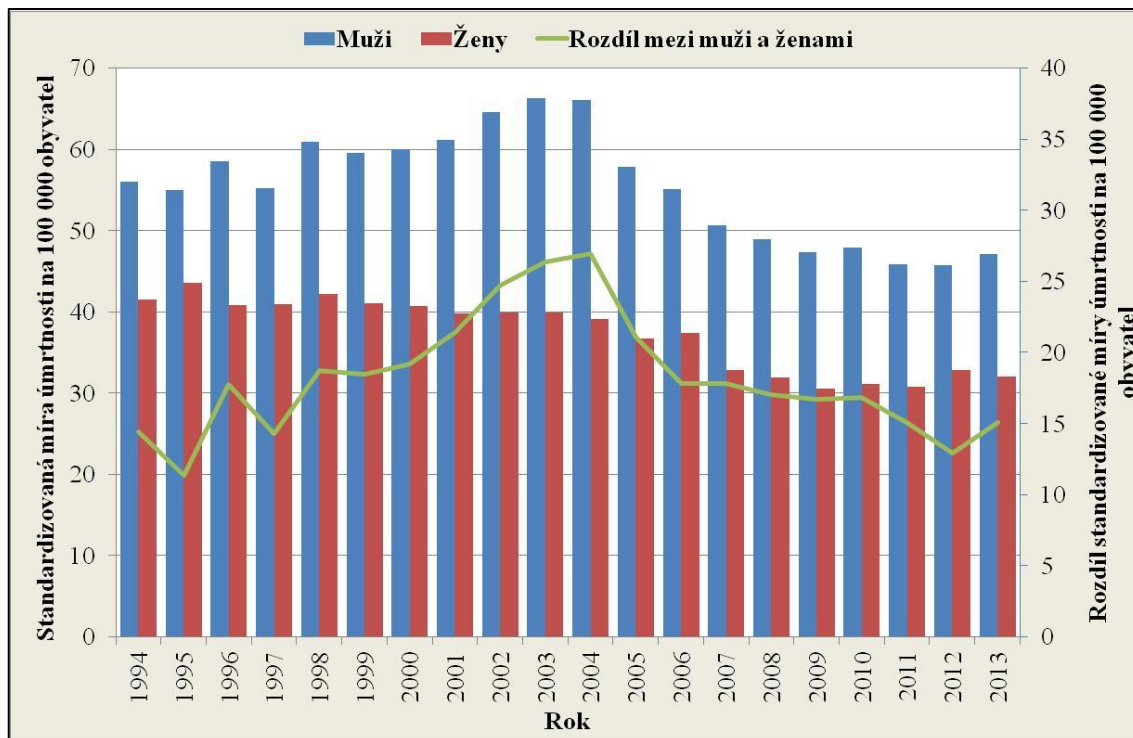
Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

6.5 Zhoubné novotvary pohlavních orgánů (C51–C63)

Specifickým případem v rámci zhoubných novotvarů jsou zhoubné nádory pohlavních orgánů. Jedná se o specifické příčiny úmrtí, které jsou možné jen pro jedno z pohlaví. U mužů se jedná o čtyři skupiny zhoubných novotvarů, jež jsou řazeny dle WHO (2008) do kategorií zhoubných nádorů pyje (C60), předstojné žlázy – prostaty (C61), varlete (C62) a jiných a neurčených mužských pohlavních orgánů (C63). Skupina zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů se skládá ze zhoubného novotvaru vulvy (C51), pochvy – vaginy (C52), hrdla děložního – cervix uteri (C53), těla děložního (C54), dělohy, část NS (C55), vaječníku (C56), jiných a neurčených ženských pohlavních orgánů (C57) a zhoubného novotvaru placenty (C58) (WHO, 2008).

Graf níže (obr. 13) zobrazuje vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary pohlavních orgánů za muže, za ženy a jejich rozdíl za posledních 20 let. Hodnoty standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů se mezi roky 1994 a 2003 nerovnoměrně zvyšovaly, poté se až do roku 2012 snižovaly. Naproti tomu standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné novotvary pohlavních orgánů u žen se zvolna snižovala od roku 1994 až do roku 2009. Následně došlo k mírnému navýšení hodnot, poslední naměřená hodnota byla 32,01 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013.

Obr. 13 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013



Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Růst rozdílů standardizované míry úmrtnosti na celou skupinu nádorových onemocnění pohlavních orgánů se tak zvyšoval až do roku 2004, kdy dosáhl maxima, a poté kvůli

výraznějšímu snižování úmrtnosti na nádory pohlavních orgánů u mužů než u žen rozdíly mezi pohlavími klesaly až do roku 2012. Rok 2013 sice zaznamenal oproti roku předchozímu navýšení rozdílu mezi pohlavími, avšak z dlouhodobého pohledu se nejedná o výrazné zesílení. Velkou měrou k tomuto obratu přispělo snižování intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar prostaty, u něhož se osvědčilo zavedení preventivních vyšetření a nových léčebných metod. Proto se i hodnoty podílu standardizované míry úmrtnosti mužů ze standardizované míry úmrtnosti žen začaly od roku 2004 snižovat a úmrtnost mužů na tuto nemoc byla v posledních sledovaných letech proti ženám jeden a půl násobná (příloha 9).

Jak je patrné z tab. 6, více než 95 % standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary mužských pohlavních orgánů bylo po celou dobu sledovaného období způsobeno zhoubným novotvarem předstojné žlázy – prostaty (C61). Úmrtí v důsledku zbývajících třech skupin, zhoubný novotvar varlete (C62), zhoubný novotvar pyje (C60) a zhoubný novotvar jiných a neurčených mužských pohlavních orgánů (C63), se v české populaci vyskytovaly výjimečně a to pouze v jednotkách případů, proto hodnoty standardizované míry úmrtnosti na tyto skupiny nemocí nepřekračovaly hranici 1,50 zemřelých na 100 000 obyvatel.

Majoritní příčinou úmrtí v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů za muže v roce 2013 byl zhoubný novotvar předstojné žlázy – prostaty. Zároveň se jednalo o nejčastěji diagnostikovaný zhoubný nádor u mužské části populace v posledních 10 letech a o druhou nejčastější příčinu smrti za všechny zhoubné novotvary od roku 1994 (ÚZIS ČR, 2013). Právě vývoj úmrtnosti zhoubného novotvaru prostaty prakticky určoval celkový vývoj úmrtnosti na zhoubné novotvary mužských pohlavních orgánů, zobrazený na obr. 13. Počet osob, které daná nemoc postihla, v posledních letech znatelně stoupal, což se podepsalo i na zvyšující se úmrtnosti na karcinom prostaty do roku 2003. Následně však hodnoty standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar prostaty začaly i přes stále rostoucí incidenci tohoto onemocnění klesat (tab. 6). Tento jemný pokles je možné vysvětlit včasnějším zachycením nemoci a pokroky v medicíně. Preventivní vyšetření per rektum je schopné odhalit odchylky od normálního stavu předstojné žlázy i v případě, že pacient sám žádné příznaky onemocnění necítí, což je v počátečním stádiu zhoubného novotvaru prostaty bohužel častý jev. Po stanovení přesné diagnózy, určení stagingu (vyzrállosti nádoru) a stagingu (rozsahu nádoru v těle) je možné zajistit jak kurativní či paliativní léčbu za využití chirurgické léčby, radioterapie, hormonální léčby a dalších léčebných metod. Přes všechna zavedená opatření ale zůstává standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prostaty na vysoké úrovni a její razantnější snižování se v blízké době neočekává (Adam a kol., 2010; Dušek, 2006).

Riziko zhoubného nádoru prostaty stoupá s věkem. Zatímco muže v mladším věku postihuje tato nemoc pouze ojediněle, osoby nad 50 let jsou značně ohroženy. Přestože rizika smrti jsou na danou příčinu poměrně značná, v řadě případů úmrtí se nejedná o základní příčinu smrti a přítomnost nádorového onemocnění prostaty je zjištěna až posmrtně během pitvy. Dle Duška (2006) k takovému náhodnému objevení karcinomu prostaty při pitvě dochází u padesátníků ve 30 % ze všech případů diagnózy této nemoci a u osmdesátníků je to naprostá většina. Co se úmrtnosti týče, ze specifických měr úmrtnosti vyplývá, že zatímco do věku 50 let byl míra úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru předstojné žlázy v roce 2013 v na velmi nízké rovní,

v následných věkových kategoriích se hodnoty specifické míry úmrtnosti na toto onemocnění několikanásobně zvýšily (příloha 10).

Dalším zhoubným novotvarem mužských pohlavních orgánů je zhoubný novotvar varlete. Jedná se o onemocnění bez známé příčiny vzniku, jehož jedinými zjištěnými rizikovými faktory jsou nedostatečně sestouplé varle, záněty varlete, dědičnost a recidiva. Dle dosavadních výzkumů nádor varlete postihuje zejména bělochy a nejčastěji je diagnostikován v státech severní Evropy. Česká republika patří svou hodnotou incidence zhoubného novotvaru varlete a standardizované míry úmrtnosti na tuto nemoc mezi evropský průměr. Přestože se počet nově hlášených případů nádorového onemocnění varlete zvyšuje, vývoj úmrtnosti má opačný trend (Adam a kol., 2010; Abrahámová, 2007). Růst incidence je obtížné zastavit z důvodu toho, že v současné době není jasné, jaká je přesná příčina vzniku nádoru, a výše zmíněné faktory není možné primární prevencí výrazně podchytit. Jedinou možností boje proti této nemoci je včasné odhalení nádorového onemocnění a zahájení léčby. Tím se incidence sice nezmění, ale může ovlivnit vývoj úmrtnosti. Právě sekundární prevenci je přisuzováno zlepšení úmrtnostní situace v České republice v posledních letech na zhoubný novotvar varlete (Abrahámová, 2007). Dle prognostických výpočtů pacienti s včasným odhalením nemoci a dobrou prognózou přežijí 5 let od určení diagnózy v 80–90 % případů. Naopak nemocní se špatnou prognózou mají přibližně poloviční šanci. V neposlední řadě je možné si povšimnout rozdílné úmrtnosti podle věku, neboť na zhoubný novotvar varlete umírají již osoby od 20. roku života (Adam a kol., 2010).

Posledním druhem zhoubného nádoru pohlavních orgánů mužů je zhoubný nádor pyje neboli penisu. Z geografického pohledu je výskyt zhoubného nádoru pyje velmi regionálně diferenciovaný. Zatímco v Evropě se toto onemocnění vyskytuje vzácně a tvoří necelé 1 % maligních nádorů, v některých částech Asie, Afriky a Jižní Ameriky je to přibližně každý 10. případ ze skupiny zhoubných novotvarů. V židovské a muslimské populaci je incidence karcinomu penisu téměř nulová, což je přisuzováno provedení obřízky chlapcům v dětském věku (Klener, 2002; Adam a kol., 2010). Dle Doležela (2009) Česká republika patří mezi státy s nízkým výskytem nádorového onemocnění pyje a s nízkou hladinou úmrtnosti na tento novotvar, jak i dokládá tab. 6. K hlavním příčinám vzniku tohoto onemocnění patří špatná hygiena a fimóza neboli zúžená předkožka. Dalšími faktory jsou infekce humánními papilomaviry, kouření a dědičná predispozice. Zejména odlišné hygienické návyky jsou zjevným vysvětlením, proč je v různých oblastech světa odlišná míra incidence na zhoubný novotvar pyje a tedy i různá míra úmrtnosti na toto onemocnění. V České republice panují v mezinárodním srovnání dobré hygienické podmínky. Proto je zde jen minimální podíl incidence zhoubného novotvaru pyje a hodnoty standardizované míry úmrtnosti na tuto nemoc jsou na nízké úrovni (Adam a kol., 2010; Doležel, 2009), jak dokládá i tab. 6 zobrazující úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů v roce 2013.

Tab. 6 – Standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, Česká republika, 1994–2013

Muži					
Rok	C60–C63	C60	C61	C62	C63
1994	55,96	1,09	53,45	1,22	0,20
1995	54,94	0,96	52,80	1,05	0,13
1996	58,48	0,87	55,82	1,35	0,44
1997	55,18	0,86	52,72	1,24	0,36
1998	60,93	0,68	58,49	1,34	0,42
1999	59,55	0,97	57,29	0,99	0,29
2000	59,97	1,07	57,77	0,88	0,24
2001	61,16	0,57	59,15	0,85	0,58
2002	64,57	0,90	62,07	1,19	0,42
2003	66,26	0,87	63,81	1,09	0,49
2004	66,11	1,03	63,35	0,81	0,91
2005	57,81	0,61	56,03	0,61	0,56
2006	55,15	0,63	53,34	0,69	0,48
2007	50,60	0,78	48,58	0,74	0,50
2008	48,94	0,55	47,37	0,68	0,34
2009	47,30	0,58	45,59	0,79	0,33
2010	47,88	0,68	46,30	0,67	0,23
2011	45,85	0,70	43,82	0,73	0,60
2012	45,71	0,59	43,74	0,78	0,60
2013	47,08	0,68	45,26	0,47	0,66

Poznámky: C60–C63 – Zhoubné novotvary mužských pohlavních orgánů; C60 – Zhoubný novotvar pyje; C61 – Zhoubný novotvar předstojné žlázy – prostaty; C62 – Zhoubný novotvar varlete; C63 – Zhoubný novotvar jiných a neurčených mužských pohlavních orgánů

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Co se týče úmrtnosti na zhoubné novotvary ženských pohlavních orgánů mezi roky 1994–2013, jednalo se o více heterogenní skupinu, než tomu bylo u mužů. Největší hodnoty standardizované míry úmrtnosti v rámci zhoubných nádorů ženských pohlavních orgánů byly naměřeny za zhoubný novotvar vaječníku (C56) a následně za zhoubný novotvar hrdla děložního – cervix uteri (C53) a zhoubný novotvar těla děložního (C54). Ostatní příčiny úmrtí ve skupině zhoubných novotvarů pohlavních orgánů u žen měly během zkoumaného období celkovou hodnotu standardizované míry úmrtnosti nižší než 5,00 zemřelých na 100 000 obyvatel a v roce 2013 žádná z nich nepřekročila hranici 2,00 zemřelých na 100 000 obyvatel (viz tab. 7). Nejnižší úmrtnost byla zjištěna u zhoubného nádoru placenty (C58), který byl diagnostikován pouze v nejnižší věkové skupině (a to do 45 let věku), neboť toto onemocnění úzce souvisí s těhotenstvím (Adam a kol., 2010).

Zhoubný novotvar vaječníku byl druhým nejčastějším diagnostikovaným nádorem pohlavních orgánů žen a nejčastější příčinou smrti z této skupiny po celou dobu sledovaného období. Největší problémy této nemoci jsou spojeny s minimálními počátečními symptomy

onemocnění a s omezenými možnostmi diagnostiky. Příznaky této nemoci se kvůli anomální lokalizaci ve volné dutině břišní ve většině případů vůbec neprojeví, a proto dochází k objevování nádorů v pokročilých stádiích, kde jsou možnosti léčby omezené. Stanovení přesné diagnózy je dalším náročným krokem, neboť k němu nestačí jen klinické vyšetření ale i řada zobrazovacích metod, jako je ultrazvuk, rentgen břicha a pánve a laparoskopie. Zároveň platí, že do dnešní doby nebyla nalezena žádná spolehlivá screeningová metoda, která by pomohla k odhalování nádorového onemocnění v raných stádiích. Tyto faktory jsou důvody, proč se v posledních dvaceti letech výrazně nezměnily hodnoty standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru vaječníku a proč se i v roce 2013 držely nad poměrně vysokou hranicí 13 zemřelých na 100 000 obyvatel (Adam a kol., 2010; Klener, 2002).

Naopak zlepšení úmrtnostních podmínek dochází u zhoubného novotvaru děložního hrdla. Hodnoty standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění se mezi roky 1994–2013 mírně snížily díky rostoucímu podílu včasných záchytů (Adam a kol., 2010). Významný vliv na zlepšení situace se dále připisuje screeningu. Screening se využívá ve formě preventivních prohlídek u gynekologa spojených s cytologickým vyšetřením, kterého by se ženy měly účastnit jednou za rok. Další metodou je test na přítomnost onkogenních papilomavirů, jež společně s cytologickým vyšetřením umožňuje zvýšit spolehlivost záchytu změn v děložním hrdle. Toto onemocnění ve velké míře postihuje i ženy mladšího věku, což je důvodem, proč byly v roce 2013 ve věkové skupině do 45 let hodnoty specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru děložního hrdla vyšší než v důsledku ostatních zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů (příloha 11). Proto se rovněž prevence a screening týká všech žen ve společnosti (Adam a kol., 2010).

V roce 2006 bylo na český trh poprvé uvedeno očkování proti dvěma hlavním onkogenním virům (typ 16 a 18), které zhoubný nádor děložního hrdla způsobují. Tato metoda není určena k léčbě infekce, neboť očkovací látky toho nejsou schopny. Vakcinace je totiž určena jako prevence proti nakažením se onkogenními papilomaviry, protože dokáže zabránit vzniku a rozšíření většiny nových infekcí, se kterými přijde organismus do styku. K dosažení největšího efektu se doporučuje provést očkování dívkám před zahájením jejich pohlavního života, kdy je ochrana proti papilomavírům typu 16 a 18 prakticky 100%. U dívek a žen, které již mají sexuální zkušenosti, je vakcinace rovněž účinná, avšak dle odborných studií nedosahuje tak pozitivních výsledků jako u první skupiny. Přestože se jedná o poměrně novou metodu, její výsledky jsou prokazatelně pozitivní (Adam a kol., 2011; Rob, 2007).

Třetí nejčastější příčinou smrti ze skupiny zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů byl v roce 2013 maligní nádor děložního těla. Toto onemocnění nejčastěji vzniká mezi 60. a 75. rokem života (Adam a kol., 2010), proto hodnoty specifické míry úmrtnosti na zhoubný nádor děložního těla kulminovaly v nejvyšších věkových kategoriích (příloha 11). Počet osob s diagnózou karcinomu děložního těla v čase roste, což je způsobeno prodlužováním průměrného věku žen. Avšak hodnoty standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění v posledních letech spíše klesaly. Vzhledem k tomu, že počátky nemoci jsou často spojeny s výraznými symptomy, jako je například krvácení z dělohy a bolest v podbřišku, takto postižené ženy ve většině případů vyhledají odbornou pomoc a díky tomu se nemoc zachytí již

v počátečním stádiu. Toto v kombinaci s pokroky zobrazovacích vyšetřovacích metod a diagnostice dopomáhá ke zlepšování úmrtnostní situace v České republice v posledních několika letech (Adam a kol., 2010; Klener, 2002).

Tab. 7 – Standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, Česká republika, 1994–2013

Ženy									
Rok	C51– C58	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58
1994	41,56	1,96	0,37	9,36	9,03	2,94	15,78	2,05	0,06
1995	43,61	1,73	0,44	9,78	8,27	4,55	16,62	2,23	0,00
1996	40,77	2,21	0,37	9,01	7,82	4,53	14,61	2,21	0,02
1997	40,88	1,80	0,48	8,82	7,82	4,93	14,80	2,23	0,00
1998	42,20	2,49	0,56	8,81	8,27	4,30	15,01	2,76	0,00
1999	41,07	2,00	0,57	8,30	8,11	4,37	15,31	2,40	0,00
2000	40,76	2,28	0,57	7,56	8,47	4,32	15,39	2,17	0,00
2001	39,77	2,06	0,40	7,92	6,80	3,34	17,00	2,24	0,00
2002	39,87	1,77	0,63	8,40	7,19	4,14	15,43	2,32	0,00
2003	39,87	2,05	0,52	8,26	6,55	3,70	16,56	2,24	0,00
2004	39,14	1,88	0,54	8,05	7,42	4,05	15,45	1,74	0,02
2005	36,72	2,11	0,55	6,90	6,54	3,26	15,04	2,29	0,04
2006	37,36	2,19	0,32	7,33	7,01	3,10	15,40	2,00	0,00
2007	32,79	1,74	0,37	6,16	6,34	2,45	13,84	1,87	0,02
2008	31,91	1,67	0,44	6,01	5,91	2,34	13,29	2,25	0,00
2009	30,59	1,42	0,43	5,96	6,01	2,37	12,60	1,75	0,05
2010	31,08	1,99	0,33	6,46	5,75	2,16	12,16	2,21	0,02
2011	30,76	1,54	0,33	5,90	6,37	1,84	12,84	1,94	0,00
2012	32,83	1,61	0,37	6,61	6,67	2,09	13,04	2,43	0,00
2013	32,01	1,43	0,29	6,83	6,46	1,80	13,16	2,00	0,04

Poznámky: C51–C58 – Zhoubné novotvary ženských pohlavních orgánů; C51 – Zhoubný novotvar vulvy; C52 – Zhoubný novotvar pochvy – vaginy; C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního – cervix uteri; C54 – Zhoubný novotvar těla děložního; C55 – Zhoubný novotvar dělohy, část NS; C56 – Zhoubný novotvar vaječníku; C57 – Zhoubný novotvar jiných a neurčených ženských pohlavních orgánů; C58 – Zhoubný novotvar placenty

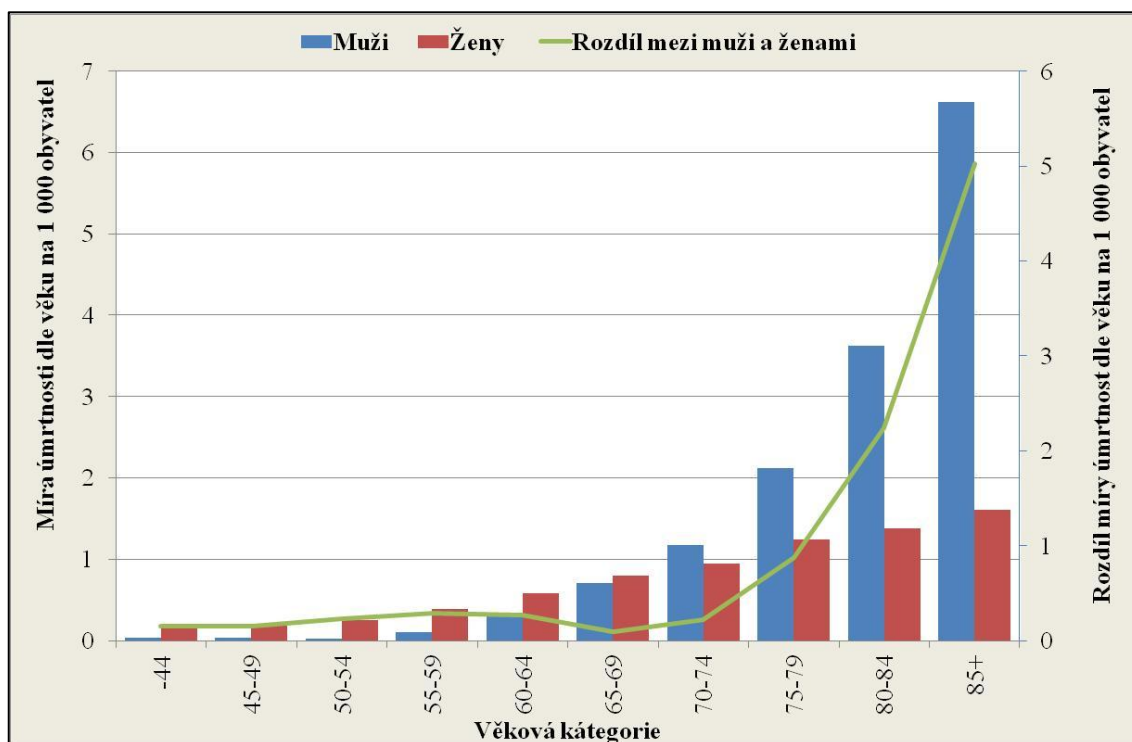
Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Po celé sledované období byla vyšší standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů než ženských pohlavních orgánů, při podrobné analýze je patrné, že nadúmrtnost mužů je pouze v některých věkových skupinách. K charakteristice úmrtnosti podle věku slouží specifické míry úmrtnosti, jejíž hodnoty jsou na rozdíl od standardizované míry úmrtnosti vyjádřené na 1 000 osob. Jak je vidět na obr. 14, vyšší hodnoty specifických měr úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů pro věkové kategorie do 70 let života byly naměřeny u žen než u mužů, poté je situace opačná. V prvním věkovém intervalu (do 45 let) byla několikrát vyšší než u mužů. Naopak v posledním věkovém intervalu (85 a více let) byla patrná nadúmrtnost mužů o více než 5 zemřelých na 1 000 obyvatel

(obr. 14). Také platí, že míra úmrtnosti u mužů rostla exponenciálně, zatímco u žen se jednalo o lineární růst.

Z toho je patrné, že struktura úmrtnosti je u mužů a u žen značně rozdílná. Velké hodnoty standardizované míry úmrtnosti na zhoubné nádory mužských pohlavních orgánů byly způsobeny vysokou mírou úmrtnosti v důsledku zhoubného nádoru prostaty, jehož hodnoty specifické míry úmrtnosti se s rostoucím věkem (zejména od 50. roku života) rychle zvyšovaly. Ostatní nádorové nemoci mužských pohlavních orgánů nebyly tak častou příčinou smrti a tudíž ani neměly výrazný vliv na celkovou strukturu úmrtnosti v důsledku zhoubných nádorů pohlavních orgánů. U žen byly ve sledovaném období dominantní zhoubné novotvary vaječníku, hrdla děložního a těla děložního, které dle specifických měr úmrtnosti měly významný dopad na úmrtnost i ve věcích pod 50 let. Vyšší úmrtnost na zhoubné nádory pohlavních orgánů v nižším věku u žen než u mužů byla do značné míry ovlivněna mechanismem vzniku nádorového onemocnění. V nižším věku totiž dochází k bujení nádorových buněk v rámci pohlavních orgánů častěji u žen než u mužů, což potvrzují statistiky o incidenci těchto onemocnění (Adam a kol., 2010; ÚZIS ČR, 2013).

Obr. 14 – Vývoj specifické míry úmrtnosti na 1 000 obyvatel v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů, muži a ženy, Česká republika, 2013



Zdroj: ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty

Kapitola 7

Závěr

Úmrtnost je jednou ze základních složek demografické reprodukce obyvatelstva, která je zároveň předmětem zájmu řady odborníků. Na území dnešní České republiky docházelo v průběhu 20. století ke snižování úrovně úmrtnosti, což je spojováno zejména se zlepšováním zdravotní péče a se sociálními, ekonomickými, politickými a kulturními změnami probíhajícími na celém vymezeném území. K výraznému zlepšení úmrtnostních poměrů došlo především po roce 1990, což má spojitost se společenskou a politickou proměnou české společnosti (Kučera, 1994; Burcin a Kučera, 2008).

Úmrtnost na novotvary měla na území dnešní České republiky již od 50. let 20. stol. významné postavení, neboť se jednalo o druhou nejčastější příčinu smrti, hned po nemocech oběhové soustavy. Mezi roky 1994 a 2013 se standardizovaná míra úmrtnosti sice snižovala, a to u mužů i u žen, avšak podíl standardizované míry úmrtnosti na novotvary z celkové standardizované míry úmrtnosti na všechny příčiny smrti se lehce zvýšil. Tento nárůst je způsoben zejména výraznějším snižováním úrovně úmrtnosti na jiné příčiny smrti.

Skupina novotvary se skládá z novotvarů zhoubných, nezhoubných a jiných nejistých nebo neurčených novotvarů, jelikož je však z naprosté většiny úmrtnost na novotvary ovlivněna úmrtností na zhoubné novotvary (Masarykův ontologický ústav, 2015a), byla tato práce zaměřena především na ně. Cílem bakalářské práce bylo analyzovat a popsat vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů v České republice v letech 1994–2013. Analýza byla provedena za celou skupinu zhoubných novotvarů a za vybrané jednotlivé příčiny smrti v rámci této skupiny. Základním předpokladem bylo, že intenzita úmrtnosti je u mužů a žen odlišná, a proto byla veškerá pozorování prováděna odděleně za obě pohlaví za účelem tuto hypotézu potvrdit či vyvrátit a popřípadě zjistit důvody rozdílů mezi muži a ženami.

Z provedené analýzy vyplývá, že úmrtnost na celou skupinu zhoubných novotvarů v letech 1994–2013 klesala a to jak u mužů, tak i u žen. Jelikož však hodnoty standardizované míry úmrtnosti klesaly rychleji u mužů než u žen, rozdíly mezi pohlavími se snižovaly. Standardizovaná míra úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů se u mužů snížila z hodnoty 539,37 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 1994 na 389,14 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013, u žen došlo k poklesu z hodnot 292,26 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 1994 na 222,36 zemřelých na 100 000 obyvatel v roce 2013. U obou pohlaví došlo k výraznějšímu zlepšení úmrtnostních podmínek po roce 2002, což je přisuzováno zejména pokrokům při

diagnostikování a léčbě nádorových onemocnění a dále rozšiřování screeningových metod a preventivních lékařských vyšetření.

Vývoj úmrtnosti na zhoubné novotvary je možné řešit podle jednotlivých příčin smrti. V České republice byly v letech 1994 až 2013 nejčastějšími příčinami smrti ze skupiny zhoubných novotvarů za muže dle hodnot standardizované míry úmrtnosti zhoubné novotvary žaludku, tlustého střeva, konečníku – recta, jater a intrahepatálních žlučových cest, slinivky břišní, průdušky – bronchu a plic, předstojné žlázy – prostaty, ledviny mimo páničku, močového měchýře – vesicae urinariae a skupina zhoubných novotvarů bez určení lokalizace. Hodnoty standardizovaných měr úmrtnosti na všechna uvedená nádorová onemocnění, kromě zhoubného novotvaru slinivky břišní a bez určení lokalizace, se ve vymezeném období snížily. Největší pokles absolutní hodnot standardizované míry úmrtnosti byl zaznamenán u zhoubného novotvaru průdušky, který je zároveň nejčastější příčinou smrti ze skupiny zhoubných novotvarů za muže.

Dekompoziční metoda rozkládající rozdíl hodnot naděje dožití podle Pollarda (1982) ukázala, že největší vliv na prodlužování naděje dožití za muže mezi roky 1994 a 2013 ze skupiny zhoubných novotvarů měl karcinom průdušky a to zejména ve věkových kategoriích od 35–39 až do 70–74 let. Další příčiny smrti měly výrazně menší podíl na změně naděje dožití, přesto byl jejich vliv ve věkových skupinách nad 45 let znatelný. Celkově vzato pět příčin smrti s největším rozdílem naděje dožití mezi roky 1994 a 2013 (zhoubný novotvar žaludku, tlustého střeva, konečníku, průdušky a ledviny mimo páničku) vedly ke zlepšení úmrtnostních podmínek ve všech věkových kategoriích od skupiny 40–44 let.

U žen byly nejvyšší hodnoty standardizované míry úmrtnosti ze skupiny zhoubných novotvarů v období 1994–2013 na zhoubné novotvary žaludku, tlustého střeva, slinivky břišní, průdušky – bronchu a plic, prsu, hrdla děložního – cervicis uteri, těla děložního, vaječníku, ledviny mimo páničku a skupina zhoubných novotvarů bez určení lokalizace. Zatímco úmrtnost v důsledku zhoubných novotvarů slinivky břišní a bez určení lokalizace stejně jako u mužů stagnovala, hodnoty standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar průdušky u žen naopak rostly. Ostatní uvedené příčiny smrti měly v čase klesající tendenci.

Podobně jako u mužů i u žen bylo v rámci vytvořené dekompozice zaznamenáno z roku 1994 na 2013 zvýšení naděje dožití při narození. Největší příspěvky ke změně naděje dožití při narození byly zjištěny u zhoubného novotvaru žaludku, tlustého střeva, žlučníku, prsu a ledviny mimo páničku. Zlepšení úmrtnostních poměrů nastalo zejména u karcinomu prsu, u něhož byl největší podíl příspěvků ke změně naděje dožití ve věkových kategoriích 30–34 až 64–69 let.

Je patrné, že velký vliv na vývoj a strukturu úmrtnosti měly ve sledovaném období onemocnění, která ve velké míře postihovala obě pohlaví, jako jsou např. zhoubné novotvary žaludku, tlustého střeva, slinivky břišní, průdušky, ledviny mimo páničku, a taková, která převažovala právě pro jedno pohlaví, jako jsou zhoubné novotvary prsu a pohlavních orgánů. U mužů byly naměřeny největší hodnoty standardizované míry úmrtnosti i příspěvků ke změně naděje dožití za zhoubný novotvar průdušky. Naopak u žen byl u obou ukazatelů dominantní zhoubný novotvar prsu. Proto není překvapující, že právě tyto dvě nemoci, společně se zhoubným novotvarem tlustého střeva byly v roce 2013 třemi příčinami smrti s největšími

absolutními rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami z celé skupiny zhoubných novotvarů (bez zhoubných novotvarů pohlavních orgánů). Z těchto důvodů byly právě výše zmíněné jednotlivé příčiny úmrtí vybrány a dále samostatně analyzovány.

Z provedené analýzy vyplývá, že v letech 1994–2013 docházelo k výraznému snižování úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky – bronchu a plíce za muže. Tento vývoj je spojován s postupným snižováním podílu kuřáků a spotřeby cigaret připadající na osobu za rok v mužské části populace, neboť právě kouření má prokazatelně významný vliv na vznik nádorového onemocnění dýchacích cest (Preston a Wang, 2006). U žen došlo naopak k navýšení podílu kuřaček i spotřeby cigaret (tamtéž), což se promítlo do vývoje incidence zhoubného novotvaru průdušky a úmrtnosti na toto onemocnění. Mezi počátečním a koncovým rokem sledovaného období došlo u žen k lehkému, ale znatelnému nárůstu hodnot standardizované míry incidence (Adam a kol., 2010) a standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar průdušky (obr. 9). Právě proto se ve vymezeném období rozdíly mezi pohlavími výrazně snížily. Přes značný pokles úmrtnosti v důsledku karcinomu průdušky za muže se však jednalo o významnou příčinu smrti, jejíž intenzitu je možné například pomocí prevence ještě dále snižovat (Adam a kol., 2010). Zároveň se jedná o onemocnění, u kterého je možné zřetelně pozorovat souvislost mezi intenzitou úmrtnosti a životním stylem populace.

Druhou podrobně zkoumanou příčinou smrti v rámci zhoubných novotvarů byl zhoubný novotvar prsu, který jasně dominoval v ženské populaci. Dle výzkumů (Adam a kol., 2010; Klener, 2002) se na vzniku karcinomu prsu významnou měrou podílely zejména estrogeny, což jsou pohlavní hormony vyskytující se zejména u žen a v malém množství i u mužů. Protože se tento hormon vyskytuje v daleko větší míře u žen, postihuje je zhoubný nádor prsu mnohonásobně častěji než muže. Zatímco u mužů byla hodnota standardizované míry úmrtnosti po celou dobu pozorování pod hranicí 1 zemřelého na 100 000 obyvatel, u žen byla jen v roce 2013 více než třicetkrát vyšší. Proto byly pohlavní rozdíly v úmrtnosti na toto onemocnění tak velké a vývoj celkové úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu a rozdílů mezi pohlavími ovlivněn téměř výhradně zdravotní situací žen. Můžeme tedy říci, že biologický faktor má na intenzitu úmrtnosti u této nemoci významný vliv. Mezi roky 1994–2013 došlo u žen k výraznému zlepšení úmrtnostních podmínek, které je možné vysvětlit zvýšením podílu případů zachycení nemoci v raném stádiu a včasným zahájením účinné léčby (Petráková, Vyzula, 2006). Významný vliv na snížení úmrtnosti je připisován zavedení screeningu karcinomu prsu, který je primárně určen všem ženám od 45. roku života, neboť právě od tohoto věku byl zaznamenán rychlý nárůst incidence zhoubného nádoru prsu a následně i úmrtnosti na toto onemocnění (Adam a kol., 2011; Májek a kol., 2015; Petráková, Vyzula, 2006).

Další onemocnění, jehož intenzitu úmrtnosti snížilo zavedení screeningu, byl zhoubný nádor tlustého střeva. Ke zlepšení úmrtnostní situace začalo docházet po roce 2003 za obě pohlaví. Zároveň bylo zjištěno, že se nárůst incidence karcinomu tlustého střeva u mužů i u žen v roce 2003 zastavil a v následujících letech de facto stagnoval. Důvodem takového vývoje je pravděpodobně to, že došlo nejenom k navýšení preventivních prohlídek a ke zkvalitnění diagnostických metod, ale že se zároveň zlepšila primární prevence zhoubného novotvaru tlustého střeva a že se také zvýšila osvěta tohoto onemocnění (Adam a kol., 2010; Adam a kol.,

2011). Možnosti včasného zachycení a využití léčebných znalostí ohledně karcinomu tlustého střeva nebyly do posledního sledovaného roku ještě zcela vyčerpány a tak je možné, že se situace v této oblasti bude dále zlepšovat (tamtéž). Mezi rizikové faktory vzniku této nemoci patří špatné stravovací návyky, kouření a nedostatek pohybu, a jelikož je toto chování spíše patrné u mužské části populace, jsou tyto faktory možnými vysvětleními, proč je úmrtnost v důsledku tohoto zhoubného nádoru vyšší u mužů než u žen (Vitalion, 2015a).

Dále byl studován vývoj a struktura úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní. Toto onemocnění bylo vybráno kvůli tomu, že se jednalo o jednu z nejčastějších příčin smrti ze skupiny zhoubných novotvarů a to u mužů i žen, a zároveň se ve sledovaném období mezi roky 1994–2013 intenzita úmrtnosti ani u jednoho pohlaví výrazně nezměnila. Rozdíl standardizované míry úmrtnosti na karcinom slinivky břišní mezi muži a ženami byl tedy relativně konstantní a na poměrně nízké úrovni. Tuto stagnaci úmrtnosti u obou pohlaví je možné vysvětlit omezenými možnostmi včasné diagnózy a léčby (Adam a kol., 2010; Klener, 2002). Proto by bylo vhodné se zaměřit na snížení rizikových faktorů vzniku tohoto nádorového onemocnění, kterými jsou zejména kouření, nadměrná konzumace alkoholu, cukrovka a chronické záněty slinivky (tamtéž).

Poslední oblastí tohoto výzkumu byla úmrtnost v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů. Zcela dominantní postavení v rámci zhoubných novotvarů mužských pohlavních orgánů měl v letech 1994–2013 zhoubný nádor prostaty, jehož vývoj a struktura úmrtnosti ovlivňoval celou skupinu zhoubných novotvarů pohlavních orgánů u mužů. Snížování hodnot standardizované míry úmrtnosti probíhalo od poloviny sledovaného období, přičemž důvodem takového vývoje je zřejmě včasnější zachycení nemoci a pokroky na poli medicíny (Adam a kol., 2010; Dušek, 2006). U žen byl mezi roky 1994–2013 zaznamenán výrazně pozvolnější pokles hodnot standardizovaných měr úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů, což bylo způsobeno zejména stagnací nejčastější příčiny smrti z této skupiny, zhoubného novotvaru vaječníku. Důvody takovéto situace byly minimální počáteční symptomy onemocnění, problémy při diagnostikování, neexistence spolehlivé screeningové metody a omezené možnosti léčby v pokročilých stádiích karcinomu vaječníku (Klener, 2002). U následných dvou nejčastějších příčin smrti v rámci zhoubných nádorů ženských pohlavních orgánů, zhoubného novotvaru děložního hrdla a zhoubného novotvaru děložního těla, došlo ke snížení úmrtnosti zejména po navýšení preventivních lékařských prohlídek a zavedení nových screeningových metod (tamtéž). Rozdíly mezi pohlavími bylo možné vidět i při sledování míry úmrtnosti podle věku, což do značné míry souvisí s rozdílným mechanismem vzniku nádorových buněk mezi pohlavími (Adam a kol., 2010).

Z provedené analýzy lze tedy souhrnně říci, že rozdíly v úmrtnosti mezi muži a ženami byly do značné míry ovlivněny biologickými a vnějšími faktory. Zatímco například u karcinomu prsu byl významný vliv připisován hormonálním změnám, pravděpodobnost vzniku zhoubného nádoru průdušky a tlustého střeva se výrazně zvyšovala s nadměrnou konzumací cigaret a alkoholu. Na vývoji intenzity úmrtnosti zhoubných novotvarů v čase se odrážely zejména změny ve zdravotní péči a zavedení nových screeningových a léčebných metod.

Seznam použité literatury

- ABRAHÁMOVÁ, J. *O varlatech a nádorech varlat*. [online]. 2007. [cit. 2015-05-20].
Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/zhoubne-nadory-muzskeho-pohlavniho-ustroji-c60-c62-1/o-varlatech-a-nadorech-varlat/>>
- ADAM, Z.; KREJČÍ, M.; VORLÍČEK, J. *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. 1. vyd.; Galén: Praha, 2010; xxi, 417 s. ISBN 978-80-7262-648-9.
- ADAM, Z. KREJČÍ, M., VORLÍČEK, J. *Obecná onkologie*. Galén: Praha, 2011; 236 s. ISBN 978-80-7262-715-8
- ANAMNEZA. *Nádorové onemocnění*. Anamneza [online]. 2013. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.anamneza.cz/nemoc/Nadorova-onemocneni-120>>
- AUSTAD, S. *Why Women Live Longer Than Men: Sex Differences in Longevity*. [online]. Gender Medicine. 2006. roč. 3, č. 2, s. 79–92. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3418386/>>
- BRUTHANS, J.; DZÚROVÁ, D. *Úmrtnost na nemoci oběhové soustavy v České republice po roce 1989*. Demografie. 1999. roč. 41, č. 3, s. 193–206.
- BURCIN, B. *Vývoj odvrátitelné úmrtnosti v České republice v období 1990–2006*. Demografie. 2008. roč. 50, č. 1, s. 15–31.
- BURCIN, B.; KUČERA, T. *Úmrtnost*. 2002. In: PAVLÍK, Z.; KUČERA, M. *Populační vývoj České republiky 1990–2002: Úmrtnost*. [online]. Katedra demografie a geodemografie. Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze: Praha, 2002. s. 57–67. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <http://popin.natur.cuni.cz/html2/publications/papers/popdev02cz/population_development_czech_all.pdf>
- BURCIN, B.; KUČERA, T. *Strukturální změny úmrtnosti v českých zemích a na Slovensku mezi roky 1991 a 2006*. Demografie. 2008. roč. 50, č. 3, s. 173–185.
- CANCER. What is cancer? [online]. 2014. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.cancer.org/cancer/cancerbasics/what-is-cancer>>
- CENTRUM PREVENTIVNÍ MEDICÍNY PŘI ÚSTAVU PREVENTIVNÍHO LÉKAŘSTVÍ LF MU (CENTRUM PREVENČNÍ MEDICÍNY). *Příčiny rakoviny*. [online]. 2015. [cit. 2015-04-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/rizika-nemoci/7-priciny-rakoviny.html>>

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Vývoj obyvatelstva České republiky 2013*. [online]. 2014a. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-obyvatelstva-ceske-republiky-2013-ajtghnb5q2>>
- DIENSTBIER, Z.; STÁHALOVÁ, V. *Onkologie pro laiky*. 2. vyd.; Liga proti rakovině: Praha, 2012; 127 s. ISBN 978-80-86031-65-1.
- DOLEŽEL, J. *O rakovině penisu, prevence*. [online]. 2009. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/zhoubne-nadory-muzskeho-pohlavniho-ustroji-c60-c62-1/o-rakovine-penisu-prevence/>>
- DUPALOVÁ, P. *Vývoj úmrtnosti na vybrané skupiny příčin smrti v krajích České republiky v období 1994–2009*. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, Praha, Česká republika, 2011.
- DUŠEK, P. *O nádorech prostaty*. [online]. 2006. Aktualizovaná verze k 5. 12. 2014. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/zhoubne-nadory-muzskeho-pohlavniho-ustroji-c60-c62-1/o-nadorech-prostaty/>>
- FAYED, L. *The history of cancer*. About.com [online]. 2014. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://cancer.about.com/od/historyofcancer/a/cancerhistory.htm>>
- GORMAN, B.; READ, J. *Why Men Die Younger than Women*. [online]. Geriatrics and Aging. 2007. roč. 10, č. 3, s. 182-191. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <http://www.medscape.com/viewarticle/555221_2>
- GURINOVÁ, K. *Srovnávání hodnot statistických ukazatelů*. [online]. 2011. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z WWW: <http://multiedu.tul.cz/~katerina.gurinova/multiedu/Statistika_II/Srovnani_hodnot.prf>
- HAVLÍK, J. *Příručka infekčních a parazitárních nemocí*; Avicenum zdravotnické nakladatelství: Praha, 1985; 535 s.
- CHALOUPKA, O. *Vývoj úmrtnosti na vybrané novotvary ve státech Evropské unie v letech 1996–2010*. Diplomová práce, Univerzita Karlova v Praze, Praha, Česká republika, 2011.
- KALIBOVÁ, K. *Úvod do demografie*. Karolinum: Praha, 2005; 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- KAŠKA, M. *Operační rizika a význam předoperační péče*. Rozhledy v chirurgii. 2009. roč. 88, č. 8, s. 476–480.
- KLICPEROVÁ, B. *Koncept epidemiologického přechodu: Navazující přístupy*. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, Praha, Česká republika, 2015.
- KLENER, P. *Klinická onkologie*. 1. vyd.; Galén: Praha, 2002; xxxvii; 686 s. ISBN 802460468x.
- KOLOREKTUM.CZ. *Program kolorektálního screeningu v České republice*. [online]. 2015. Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost--kontakty>>
- KOPEČNÁ, J. *Regionální analýza incidence a úmrtnosti na vybrané novotvary v Česku, Itálii, Slovensku a Švédsku od 80. let do současnosti*. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Praha, 2008. 173 s.

- KUČERA, M. *Populace České republiky 1918–199* [online]; Česká demografická společnost: Praha, 1994; 198 s. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/ceska-demograficka-spolecnost/ke-stazeni/acta-demographica-xii>>
- LÉČBA-RAKOVINY. *Chirurgická léčba*. [online]. 2015a. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.lecba-rakoviny.cz/chirurgicka-lecba>>
- LÉČBA-RAKOVINY. *Chemoterapie*. [online]. 2015b. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.lecba-rakoviny.cz/chirurgicka-lecba>>
- LÉČBA-RAKOVINY. *Radioterapie*. [online]. 2015c. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.lecba-rakoviny.cz/radioterapie>>
- LINKOS. *Nádor nezhoubný (benigní)*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online] 2015a. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <http://www.linkos.cz/slovnicek/?wizard_filter_item_glossary_name=n%C3%A1dor+nezhoubn%C3%BD>
- LINKOS. *Nádor nezhoubný (benigní)*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2015b. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/slovnicek/nador-zhoubny-maligni/>>
- MAČÁK, J.; MAČÁKOVÁ, J.; DVOŘÁČKOVÁ, J. *Patologie*. 2., dopl. vyd.; Grada: Praha, 2012; 347 s., [20] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-247-3530-6.
- MACHONIN, P.; GATNAR, L.; TUČEK, M. *Vývoj sociální struktury v české společnosti 1988–1999*. [online]. Sociologický ústav AV ČR: Praha, 2000; 66 s. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <http://studie.soc.cas.cz/upl/texty/files/133_00-6wptext.pdf>
- MÁJEK, O.; DANEŠ, J.; SKOVAJSOVÁ, M.; BARTOŇKOVÁ, H.; ŠNAJDROVÁ, L.; GREGOR, J.; MUŽÍK, J.; DUŠEK, L. *Mamografický screening v České republice*. [online]. Masarykova univerzita: Brno, 2015; Verze 1.4c. [cit. 2015-05-10]. ISSN 1804-0861. Dostupný z WWW: <<http://www.mamo.cz/index.php?pg=mamograficky-screening--ceska-republika>>
- MASARYKŮV ONTOLOGICKÝ ÚSTAV. *Co jsou nádory?* [online]. 2015a. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<https://www.mou.cz/co-jsou-nadory/t2174>>
- MASARYKŮV ONTOLOGICKÝ ÚSTAV. *Rizikové faktory nádorových onemocnění* [online]. 2015b. [cit. 2015-04-14]. Dostupné z WWW: <<https://www.mou.cz/rizikove-faktory-nadorovych-onemocneni/t3019>>
- MLČOCH, Z. *Pasivní kouření a obrana*. [online]. 2015. [cit. 2015-05-10]. Dostupné z WWW: <http://www.kurakovaplice.cz/koureni_cigaret/zdravi/pasivni-koureni-a-obrana.html>
- NÁRODNÍ ONTOLOGICKÝ REGISTR (NOR). *Hlášení novotvaru* [online]; [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/narodni-onkologicky-registr/hlaseni-novotvaru/>>
- NATIONAL CANCER INSTITUTE. *Why and where cancer returns*. National Cancer Institute and National Institute of Health. [online]. 2011. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.cancer.gov/publications/patient-education/when-cancer-returns>>

- NIELSEN, M.; LI, T.; YANG, Y. *Aging and cancer mortality: Dynamics of chase and sex differences*. [online]. *Experimental Gerontology*. 2012. roč. 47, č. 9, s. 695–705. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3418386/>>
- OMRAN, A. *The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change*. [online]. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*. 2005. Roč. 83, č. 4, s. 731–757. Přetisknuto z *The Milbank Memorial Fund Quarterly*. 1971. roč. 49, č. 4, s. 509–38. [cit. 2015-07-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690264/>>
- OTOVÁ, B.; MIHALOVÁ, R. *Základy biologie a genetiky člověka*. 1. vyd.; Karolinum: Praha, 2012; 227 s.; ISBN 978-80-246-2109-8.
- PAMPEL, F. *Declining sex differences in mortality from lung cancer in high-income nations*. [online]. *Demography*. 2003. roč. 40, č. 1, s. 45–65. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://link.springer.com/article/10.1353/dem.2003.0007>>
- PAVLÍK, Z.; RYCHTAŘÍKOVÁ, J.; ŠUBRTOVÁ, A. *Základy demografie*, 1. vyd.; Academia: Praha, 1986; 736 s.
- PETRÁKOVÁ, K.; VYZULA, R. *O nádorech prsu*. [online]. 2006. Aktualizovaná verze k 4. 8. 2014. [cit. 2015-06-20]. Dostupné z WWW: <http://www.linkos.cz/nadory-prsu-c50/o-nadorech-prsu/>
- PETRUŽELKA, L.; KONOPÁSEK, B. *Klinická onkologie*. 1. vyd.; Karolinum: Praha, 2003; 274 s.; [5] s. obr. příl. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0395-0.
- POLLARD, J. H. *The Expectation of Life and Its Relationship to Mortality*. *Journal of the Institute of Actuaries*. 1982. roč. 109, s. 225–240.
- PRESTON, S. H.; WANG, H. *Sex mortality differences in the United States: The role of cohort smoking patterns*. [online]. *Demography*. 2006. roč. 43, č. 4, s. 631–646. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=parc_working_papers>
- ROB, L. *Zhoubné nádory děložního hrdla (čípku)*. [online]. 2007. Aktualizovaná verze k 16. 8. 2014. [cit. 2015-05-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/gynekologicke-nadory-c51-54-c56-57/zhoubne-nadory-delozniho-hrdla-cipku/>>
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. *The Case of the Czech Republic. Determinants of the Recent Favourable Turnover in Mortality*. [online]. *Demographic Research*. 2004. Special Collection 2, Article 5, [cit. 2015-07-05]. s. 105–138. Dostupný z WWW: <http://www.demogr.mpg.de/papers/workshops/020619_paper34.pdf>
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. *Nová evropská standardní populace*. [online]; Zpravodaje České demografické společnosti. Hlavní výbor České demografické společnosti: Praha, 2013; s. 2–3. [cit. 2015-07-15]. Dostupné z WWW: <<https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/ceska-demograficka-spolecnost/zpravodaj/archiv/2013/zpravodaj-cds-c.-60-2013/>>

- SHORT, S.; YANG, Y.; JANKINS, T. *Sex, Gender, Genetics, and Health*. [online]. American Journal of Public Health. 2013. sv. 103, č. S1, s. 93 – 101. [cit. 2015-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3786754/>>
- ŠTEFÁNEK, J. *Rakovina*. [online]. 2011a. [cit. 2015-04-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.stefajir.cz/?q=rakovina>>
- ŠTEFÁNEK, J. *Léčba rakoviny*. [online]. 2011b. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.stefajir.cz/index.php?q=lecba-rakoviny>>
- TOP LÉKAŘ. *Zhoubné nádory*. [online] 2015 [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<https://www.toplekar.cz/nemoci/zhoubne-nadory.html>>
- ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR (ÚZIS ČR). *Novotvary 2010 ČR* [online]. Praha, 2013; 264 s. [cit. 2015-02-22]. ISBN 978-80-7472-034-5. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/publikace/novotvary-2010>>
- VITALION. *Leukémie*. [online]. 2011. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://nemoci.vitalion.cz/leukemie/>>
- VITALION. *Rakovina tlustého střeva*. [online]. 2015a. [cit. 2015-05-10]. Dostupné z WWW: <<http://nemoci.vitalion.cz/rakovina-tlusteho-streva/>>
- VITALION. *Rakovina prostaty*. [online]. 2015b. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://nemoci.vitalion.cz/rakovina-prostaty/>>
- VRABCOVÁ, M. *Pohlavně diferenční analýza úmrtnosti podle vybraných příčin smrti v České republice od roku 1994*. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, Praha, Česká republika, 2014.
- WHO. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů; MKN-10: desátá revize*; Geneva, 2008; přeložil ÚZIS ČR; aktualizovaná verze k 1. 4. 2014; [online]. 860 s. [cit. 2015-04-06]. ISBN 9788090425903. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/cz/mkn/seznam.html>>
- ŽALOUĐÍK, J. *O sarkomu*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2006. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/sarkomy-mekkyh-tkani-c48-49/o-sarkomu/>>

Seznam použitých datových zdrojů

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografická příručka 2013*. [online]. 2014b.

[cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka-2013-hjxznso9ab>>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografické ročenky (pramenná díla) 1994 – 2012*.

[online]. 2014c. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW:
<https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografická ročenka České 2013*. [online]. 2014d.

[cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-2013-r9dwy2nt35>>

EUROSTAT. *Revision of the European standard population report of EUROSTAT's task force*.

[online]. Office of the European Union: Luxembourg, 2013. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z WWW: <<http://ec.europa.eu/EUROSTAT/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF>>

Seznam příloh

Příloha 1 – Standardizovaná míra úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, muži, Česká republika, 1994–2013.....	69
Příloha 2 – Standardizovaná míra úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 1994–2013	70
Příloha 3 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti (v %), muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	71
Příloha 4 – Největší absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti na zhoubné novotvary mezi muži a ženami, Česká republika, 1994–2013.....	72
Příloha 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	73
Příloha 6 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	74
Příloha 7 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	75
Příloha 8 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	76
Příloha 9 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013	77
Příloha 10 – Specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 1 000 obyvatel, muži, Česká republika, 2013	78
Příloha 11 – Specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 1 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 2013.....	78

Přílohy

Příloha 1 – Standardizovaná míra úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, muži, Česká republika, 1994–2013

Muži						
Rok	II	IX	X	XI	XX	Ostatní
1994	544,31	1 312,73	111,59	81,38	140,26	102,76
1995	546,86	1 320,49	116,23	77,63	140,05	87,12
1996	534,85	1 234,92	105,17	74,26	132,44	82,98
1997	524,12	1 234,83	93,75	68,03	131,49	82,60
1998	529,13	1 155,58	94,03	72,04	119,63	96,32
1999	510,18	1 135,38	100,19	72,72	117,25	92,75
2000	523,56	1 094,31	104,05	69,67	119,65	92,36
2001	513,25	1 089,62	102,70	73,17	118,77	96,06
2002	527,98	1 079,77	102,92	73,30	120,91	101,60
2003	524,77	1 106,38	110,89	73,29	128,68	107,28
2004	515,91	1 028,89	103,04	73,23	116,50	104,23
2005	486,63	987,25	124,49	76,45	105,80	112,49
2006	469,30	925,83	114,93	73,01	99,91	116,23
2007	453,34	876,70	111,32	71,82	98,23	117,56
2008	446,91	844,24	109,17	68,18	98,65	119,85
2009	440,96	848,64	116,92	69,15	97,49	118,17
2010	439,32	825,58	109,60	65,02	96,09	114,89
2011	411,30	797,37	102,98	63,34	95,43	143,10
2012	401,92	783,06	100,62	59,63	92,76	156,78
2013	394,24	747,62	115,75	62,75	88,01	173,25

Poznámky: II – Novotvary; IX – Nemoci oběhové soustavy; X – Nemoci dýchací soustavy; XI – Nemoci trávicí soustavy; XX – Vnější příčiny nemoci a úmrtnosti

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Příloha 2 – Standardizovaná míra úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti na 100 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 1994–2013

Ženy						
Rok	II	IX	X	XI	XX	Ostatní
1994	295,41	935,67	55,91	48,91	83,61	78,39
1995	301,29	929,44	61,89	43,35	82,71	69,03
1996	283,54	880,80	57,57	41,62	71,55	65,01
1997	285,67	880,81	51,28	40,55	66,72	65,66
1998	282,22	844,09	43,93	40,05	57,70	73,86
1999	285,35	834,65	54,33	41,28	55,34	67,12
2000	283,40	791,67	56,96	42,04	53,82	71,76
2001	285,40	802,02	51,94	43,09	54,49	72,04
2002	282,64	800,47	52,90	43,52	52,25	73,90
2003	284,87	818,84	61,41	45,60	57,67	79,44
2004	281,28	758,58	50,42	43,08	56,54	77,55
2005	265,67	750,72	67,08	44,43	45,13	85,21
2006	263,93	678,06	61,37	43,27	38,16	84,28
2007	252,71	654,19	57,38	42,20	39,79	88,11
2008	248,58	625,41	55,47	41,10	38,32	86,69
2009	243,57	634,41	59,81	42,08	35,09	83,64
2010	239,87	605,03	56,30	39,67	35,82	84,58
2011	235,69	573,40	48,05	38,01	35,57	108,37
2012	234,49	566,56	51,25	38,09	34,44	112,53
2013	226,03	538,21	56,26	37,56	33,01	134,26

Poznámky: II – Novotvary; IX – Nemoci oběhové soustavy; X – Nemoci dýchací soustavy; XI – Nemoci trávicí soustavy; XX – Vnější příčiny nemoci a úmrtnosti

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Příloha 3 – Vývoj relativní struktury standardizované míry úmrtnosti podle nejčastějších příčin smrti (v %), muži a ženy, Česká republika, 1994–2013

Rok	II		IX		X		XI		XX		ostatní	
	muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	muži	Ženy	Muži	ženy	Muži	ženy
1994	23,74	19,72	57,25	62,47	4,87	3,73	3,55	3,27	6,12	5,58	4,48	5,23
1995	23,90	20,25	57,70	62,47	5,08	4,16	3,39	2,91	6,12	5,56	3,81	4,64
1996	24,71	20,25	57,05	62,91	4,86	4,11	3,43	2,97	6,12	5,11	3,83	4,64
1997	24,55	20,54	57,84	63,34	4,39	3,69	3,19	2,92	6,16	4,80	3,87	4,72
1998	25,60	21,03	55,91	62,91	4,55	3,27	3,49	2,98	5,79	4,30	4,66	5,50
1999	25,15	21,33	55,97	62,38	4,94	4,06	3,58	3,09	5,78	4,14	4,57	5,02
2000	26,13	21,81	54,62	60,91	5,19	4,38	3,48	3,23	5,97	4,14	4,61	5,52
2001	25,75	21,80	54,66	61,27	5,15	3,97	3,67	3,29	5,96	4,16	4,82	5,50
2002	26,31	21,65	53,81	61,31	5,13	4,05	3,65	3,33	6,03	4,00	5,06	5,66
2003	25,58	21,14	53,94	60,75	5,41	4,56	3,57	3,38	6,27	4,28	5,23	5,89
2004	26,57	22,19	52,99	59,85	5,31	3,98	3,77	3,40	6,00	4,46	5,37	6,12
2005	25,71	21,11	52,15	59,66	6,58	5,33	4,04	3,53	5,59	3,59	5,94	6,77
2006	26,08	22,58	51,46	58,00	6,39	5,25	4,06	3,70	5,55	3,26	6,46	7,21
2007	26,22	22,28	50,71	57,67	6,44	5,06	4,15	3,72	5,68	3,51	6,80	7,77
2008	26,49	22,69	50,04	57,09	6,47	5,06	4,04	3,75	5,85	3,50	7,10	7,91
2009	26,07	22,17	50,18	57,75	6,91	5,44	4,09	3,83	5,76	3,19	6,99	7,61
2010	26,62	22,60	50,02	57,01	6,64	5,31	3,94	3,74	5,82	3,38	6,96	7,97
2011	25,49	22,68	49,42	55,18	6,38	4,62	3,93	3,66	5,91	3,42	8,87	10,43
2012	25,20	22,60	49,10	54,62	6,31	4,94	3,74	3,67	5,82	3,32	9,83	10,85
2013	24,93	22,04	47,27	52,49	7,32	5,49	3,97	3,66	5,56	3,22	10,95	13,09

Poznámky: II – Novotvary; IX – Nemoci oběhové soustavy; X – Nemoci dýchací soustavy; XI – Nemoci trávicí soustavy; XX – Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti

Výpočty byly prováděny odděleně pro obě pohlaví

Zdroj: ČSÚ, 2014c a ČSÚ, 2014d, vlastní výpočty

**Příloha 4 – Největší absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti
na 100 000 obyvatel na zhoubné novotvary mezi muži a ženami,
Česká republika, 1994–2013**

Rok	C18	C34	C50
1994	22,15	116,76	44,95
1995	18,86	124,17	46,56
1996	18,78	113,52	42,84
1997	20,12	114,39	43,16
1998	23,38	106,24	42,50
1999	23,79	102,10	40,85
2000	24,57	106,68	41,97
2001	25,17	99,63	41,18
2002	23,30	100,30	42,53
2003	24,13	94,70	41,69
2004	21,76	96,49	42,91
2005	22,80	89,03	39,51
2006	22,35	83,57	39,15
2007	17,10	79,45	34,04
2008	19,27	74,89	32,61
2009	19,42	75,39	31,21
2010	18,08	72,83	31,50
2011	14,67	67,41	32,34
2012	15,59	62,37	30,66
2013	15,64	59,80	30,88

Poznámky: C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva; C34 – Zhoubný novotvar
průdušky – bronchu a plicí; C50 – Zhoubný novotvar prsu

Zdroj: ČSÚ, 2014c; ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

**Příloha 5 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru průdušky
na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly
standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013**

Zhoubný novotvar průdušky - bronchu a plíce (C34)					
Rok	Muži	Ženy	Podíl M/Ž	Podíl Ž/M	Rozdíl M a Ž
1994	140,78	24,02	5,86	0,17	116,76
1995	148,84	24,66	6,03	0,17	124,17
1996	138,38	24,86	5,57	0,18	113,52
1997	138,07	23,67	5,83	0,17	114,39
1998	131,28	25,04	5,24	0,19	106,24
1999	129,04	26,93	4,79	0,21	102,10
2000	133,54	26,86	4,97	0,20	106,68
2001	128,19	28,56	4,49	0,22	99,63
2002	127,59	27,30	4,67	0,21	100,30
2003	122,69	27,99	4,38	0,23	94,70
2004	124,21	27,73	4,48	0,22	96,49
2005	117,07	28,04	4,17	0,24	89,03
2006	113,08	29,51	3,83	0,26	83,57
2007	108,16	28,72	3,77	0,27	79,45
2008	103,98	29,09	3,57	0,28	74,89
2009	103,73	28,34	3,66	0,27	75,39
2010	102,45	29,61	3,46	0,29	72,83
2011	98,94	31,54	3,14	0,32	67,41
2012	94,64	32,28	2,93	0,34	62,37
2013	90,26	30,45	2,96	0,34	59,80

Poznámky: podíl M/Ž – podíl standardizované míry úmrtnosti mužů vs. žen; podíl Ž/M – podíl standardizované míry úmrtnosti žen vs. mužů; Rozdíl M a Ž – absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

**Příloha 6 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru prsu
na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly
standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013**

Zhoubný novotvar prsu (C50)					
Rok	Muži	Ženy	Podíl M/Ž	Podíl Ž/M	Rozdíly M a Ž
1994	0,81	45,77	0,02	56,18	44,95
1995	0,53	47,10	0,01	88,47	46,56
1996	0,43	43,26	0,01	101,69	42,84
1997	0,81	43,96	0,02	54,60	43,16
1998	0,45	42,94	0,01	95,70	42,50
1999	1,06	41,91	0,03	39,39	40,85
2000	0,61	42,58	0,01	69,72	41,97
2001	0,58	41,76	0,01	72,17	41,18
2002	0,72	43,25	0,02	59,84	42,53
2003	0,46	42,15	0,01	92,15	41,69
2004	0,40	43,31	0,01	107,96	42,91
2005	0,76	40,26	0,02	53,11	39,51
2006	0,62	39,77	0,02	64,22	39,15
2007	0,44	34,48	0,01	78,77	34,04
2008	0,42	33,03	0,01	79,25	32,61
2009	0,36	31,57	0,01	87,60	31,21
2010	0,61	32,11	0,02	52,92	31,50
2011	0,46	32,80	0,01	71,98	32,34
2012	0,67	31,33	0,02	46,90	30,66
2013	0,51	31,39	0,02	61,83	30,88

Poznámky: podíl M/Ž – podíl standardizované míry úmrtnosti mužů vs. žen; podíl Ž/M – podíl standardizované míry úmrtnosti žen vs. mužů; Rozdíl M a Ž – absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Příloha 7 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013

Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18)					
Rok	Muži	Ženy	Podíl M/Ž	Podíl Ž/M	Rozdíly M a Ž
1994	49,08	26,94	1,82	0,55	22,15
1995	46,36	27,51	1,69	0,59	18,86
1996	46,74	27,96	1,67	0,60	18,78
1997	47,93	27,81	1,72	0,58	20,12
1998	49,62	26,24	1,89	0,53	23,38
1999	50,34	26,55	1,90	0,53	23,79
2000	51,36	26,79	1,92	0,52	24,57
2001	51,91	26,74	1,94	0,52	25,17
2002	49,54	26,24	1,89	0,53	23,30
2003	52,03	27,89	1,87	0,54	24,13
2004	47,31	25,55	1,85	0,54	21,76
2005	46,67	23,86	1,96	0,51	22,80
2006	45,12	22,77	1,98	0,50	22,35
2007	38,53	21,43	1,80	0,56	17,10
2008	39,58	20,30	1,95	0,51	19,27
2009	39,17	19,76	1,98	0,50	19,42
2010	37,49	19,41	1,93	0,52	18,08
2011	33,06	18,39	1,80	0,56	14,67
2012	33,68	18,10	1,86	0,54	15,59
2013	32,86	17,22	1,91	0,52	15,64

Poznámky: podíl M/Ž – podíl standardizované míry úmrtnosti mužů vs. žen; podíl Ž/M – podíl standardizované míry úmrtnosti žen vs. mužů; Rozdíl M a Ž – absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Příloha 8 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013

Zhoubný novotvar slinivky břišní (C25)					
Rok	Muži	Ženy	Podíl M/Ž	Podíl Ž/M	Rozdíly M a Ž
1994	24,99	17,07	1,46	0,68	7,92
1995	25,04	17,88	1,40	0,71	7,16
1996	25,20	16,81	1,50	0,67	8,39
1997	25,06	17,69	1,42	0,71	7,37
1998	24,94	17,03	1,46	0,68	7,90
1999	23,28	16,60	1,40	0,71	6,68
2000	23,99	17,70	1,36	0,74	6,29
2001	25,17	18,13	1,39	0,72	7,03
2002	26,49	17,20	1,54	0,65	9,30
2003	26,54	18,24	1,46	0,69	8,30
2004	25,39	18,37	1,38	0,72	7,03
2005	27,97	18,54	1,51	0,66	9,44
2006	26,01	19,74	1,32	0,76	6,27
2007	25,39	18,01	1,41	0,71	7,38
2008	23,13	18,14	1,27	0,78	4,98
2009	25,47	17,59	1,45	0,69	7,88
2010	26,38	17,74	1,49	0,67	8,64
2011	27,17	18,99	1,43	0,70	8,18
2012	24,92	16,93	1,47	0,68	7,99
2013	25,18	18,02	1,40	0,72	7,16

Poznámky: podíl M/Ž – podíl standardizované míry úmrtnosti mužů vs. žen; podíl Ž/M – podíl standardizované míry úmrtnosti žen vs. mužů; Rozdíl M a Ž – absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

Příloha 9 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů na 100 000 obyvatel, podíly standardizované míry mužů a standardizované míry žen a absolutní rozdíly standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami, muži a ženy, Česká republika, 1994–2013

Zhoubné novotvary pohlavních orgánů (C51–C63)					
Rok	Muži	Ženy	Podíl M/Ž	Podíl Ž/M	Rozdíly M a Ž
1994	55,96	41,56	1,35	0,74	14,40
1995	54,94	43,61	1,26	0,79	11,33
1996	58,48	40,77	1,43	0,70	17,72
1997	55,18	40,88	1,35	0,74	14,29
1998	60,93	42,20	1,44	0,69	18,73
1999	59,55	41,07	1,45	0,69	18,48
2000	59,97	40,76	1,47	0,68	19,21
2001	61,16	39,77	1,54	0,65	21,39
2002	64,57	39,87	1,62	0,62	24,70
2003	66,26	39,87	1,66	0,60	26,39
2004	66,11	39,14	1,69	0,59	26,96
2005	57,81	36,72	1,57	0,64	21,09
2006	55,15	37,36	1,48	0,68	17,79
2007	50,60	32,79	1,54	0,65	17,81
2008	48,94	31,91	1,53	0,65	17,03
2009	47,30	30,59	1,55	0,65	16,71
2010	47,88	31,08	1,54	0,65	16,80
2011	45,85	30,76	1,49	0,67	15,09
2012	45,71	32,83	1,39	0,72	12,89
2013	47,08	32,01	1,47	0,68	15,07

Poznámky: podíl M/Ž – podíl standardizované míry úmrtnosti mužů vs. žen; podíl Ž/M – podíl standardizované míry úmrtnosti žen vs. mužů; Rozdíl M a Ž – absolutní rozdíl standardizované míry úmrtnosti mezi muži a ženami

Zdroj: ČSÚ, 2014d; EUROSTAT, 2013; vlastní výpočty

**Příloha 10 – Specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů
pohlavních orgánů na 1 000 obyvatel, muži, Česká republika, 2013**

Zhoubné novotvary mužských pohlavních orgánů (C60–C63)					
Věková kategorie	C60– C63	C60	C61	C62	C63
-44	0,03	0,00	0,00	0,02	0,01
45-49	0,04	0,01	0,01	0,02	0,00
50-54	0,03	0,01	0,02	0,00	0,00
55-59	0,10	0,01	0,09	0,00	0,00
60-64	0,32	0,02	0,30	0,00	0,00
65-69	0,71	0,00	0,69	0,01	0,01
70-74	1,17	0,03	1,13	0,01	0,00
75-79	2,12	0,03	2,07	0,00	0,03
80-84	3,62	0,06	3,49	0,00	0,07
85+	6,62	0,02	6,48	0,02	0,10

Zdroj: ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty

**Příloha 11 – Specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů pohlavních orgánů
na 1 000 obyvatel, ženy, Česká republika, 2013**

Zhoubné novotvary ženských pohlavních orgánů (C51–C58)									
Věková kategorie	C51– C58	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58
-44	0,19	0,00	0,01	0,10	0,02	0,00	0,05	0,01	0,01
45-49	0,19	0,00	0,00	0,08	0,03	0,00	0,07	0,00	0,00
50-54	0,25	0,01	0,00	0,09	0,02	0,01	0,11	0,01	0,00
55-59	0,39	0,00	0,00	0,09	0,08	0,01	0,19	0,03	0,00
60-64	0,58	0,02	0,00	0,12	0,10	0,02	0,31	0,02	0,00
65-69	0,80	0,01	0,01	0,15	0,15	0,04	0,40	0,04	0,00
70-74	0,95	0,04	0,01	0,16	0,22	0,05	0,41	0,06	0,00
75-79	1,25	0,08	0,01	0,22	0,32	0,10	0,45	0,07	0,00
80-84	1,38	0,10	0,01	0,18	0,31	0,14	0,56	0,10	0,00
85+	1,60	0,16	0,02	0,29	0,37	0,12	0,41	0,23	0,00

Zdroj: ČSÚ, 2014d; vlastní výpočty